

# КАЖДЫЙ НАУЧНЫЙ РАБОТНИК — ИЗОБРЕТАТЕЛЬ, ИР'77 / 2

Журнал публикует  
творческие решения  
актуальных задач  
технического прогресса

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

# КАЖДАЯ НАУЧНАЯ РАЗРАБОТКА — ИЗОБРЕТЕНИЕ

Призыв Института  
металлополимерных систем  
АН БССР

СОРЕВНОВАНИЕ:  
высокие показатели  
белорусских НИИ.

НОВОЕ  
СТЕКЛО —  
«САРАТОВСКАЯ  
МЕТЕЛИЦА»



# МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

## РАЗНОЕ

### МИ 0201

**КОНТРАТ А К У Ю Щ И И ТРЕНАЖЕР** изобретен в Белорусском технологическом институте (а. с. № 525453, авторы С. Н. Терехов и Л. Л. Вержбицкий). Боксер наносит удар по мишеням, соединенной с клапаном пневмосистемы, и незамедлительно получает ответный удар перчаткой «соперника», закрепленной на штоке пневмоцилиндра.

### МИ 0202

**ЛОБОВОЕ СТЕКЛО АВТОМОБИЛЯ БУДЕТ ЧИСТЫМ И ЗИМОЙ**, если его будут очищать «дворники», изобретенные Э. Н. Меликовым, З. А. Казимирченко и В. В. Казачком. Они предлагают (а. с. № 527321) подводить воду непосредственно к щеткам стеклоочистителя, а в щетки встраивать электронагревательные элементы.

### МИ 0203

Даже **ОСТРЫЙ ПАР НЕ СМОЕТ** **МАРКИРОВОЧНУЮ КРАСКУ**, изобретенную в НИИ резиновых и латексных изделий. Необычайную стойкость краске придает окисленное льняное масло и эпоксидадный компаунд (а. с. № 527461, авторы Е. Л. Кац, З. П. Ястребова и другие).

### МИ 0204

Старую русскую традицию — **ПРОДАВАТЬ БАРАНКИ СВЯЗКАМИ** — пытаются возродить в ЦПКБ Министерства пищевой промышленности Казахстана. Там изобрели машину (а. с. № 520092, авторы А. С. Муканов, М. И. Пармузин и Г. А. Чернов), называющую баранки на шпагат. Агрегат не прост, но добросовестен: ни одной баранки не уронит и попадает нанизывающей иглой точно в дырку от бублика.

### МИ 0205

**РЫБЬЮ И КРУ ПЕРЕД ИНКУБАЦИЕЙ**

**ЩАЮТ.** В. М. Федченко из Азовского НИИ рыбного хозяйства изобрел устройство (а. с. № 527167), которое вылавливает примеси, «высматривает» мертвые и удаляет их.

### МИ 0206

Желающие «носить» **ЛАКИРОВАННЫЕ ЗУБЫ** и не искусственные, а собственные, за справками могут обратиться в 1-й Ленинградский медицинский институт. Тамшние мастера отлакируют зубы лаком собственного изготовления (а. с. № 518218) с гарантией от вторичного кариеса.

### МИ 0207

Художники — декораторы, светотехники, ювелиры! В Институте кибернетики **АН ГРУЗИНСКОЙ ССР СОЗДАНО** необычайно **КРАСИВОЕ СТЕКЛО**: рубиновое, **С УЗОРЧАТЫМИ ПРОЖИЛКАМИ** разных цветов. Авторы изобретения (а. с. № 520333) О. Е. Модбадзе и М. И. Бродзели.

### МИ 0208

Англичанин Э. К. Херст из фирмы «Льюис Вулф Гриптайт Лимитед» запатентовал вкусную соску (патент СССР № 520876). Сосок заполнен желеобразным веществом, а чтобы младенец не проглотил соску, подавший аппетит, она имеет предохранительный элемент.

### МИ 0209

**МЕХАНИЗИРОВАНА** самая распространенная в почтовом деле операция — **ПОСТАНОВКА СУРГУЧНЫХ ПЕЧАТЕЙ** на корреспонденцию. Не нужно плавить сургуч, кто как сумеет. Воздух, одежда и стол станут чистыми. Устройство (а. с. № 522970) выдает дозированную порцию расплавленного сургуча. О почтовых работниках позаботились изобретатели К. С. Куприс и П. К. Бинкаускас из Каунасского филиала Специального проектно-конструкторского бюро Министерства связи СССР.

### МИ 0210

Микроорганизмы хорошо растут на подогретых (80—90° С) **СТОКАХ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**. Способ получения дешевой белковой биомассы изобретен во ВНИИ виноделия и виноградарства «Магарах» (а. с. № 523137, авторы А. С. Троицкий, Н. И. Разуваев и П. Ф. Нечаева).

### МИ 0211

**НА КАЛЫКЕ**, защищенной а. с. № 523153, можно и чертить и **ФОТОГРАФИРОВАТЬ**. Авторы изобретения Л. М. Богданов, И. М. Скурятский, К. П. Моисеевский и С. Д. Затучный.

### МИ 0212

**ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РУЖЬЕ** (а. с. № 523270, автор В. С. Белов и другие) **СТРЕЛЯЕТ КАНАТОМ**. Незаменимо при спасательных и весьма желательно при монтажных работах.

### МИ 0213

**САЛФЕТКА, ПРОПИТАННАЯ ИНОГРУППНОЙ КРОВЬЮ** (а. с. № 523695), **ХОРОШО ОСТАНАВЛИВАЕТ КРОВОТЕЧЕНИЕ ИЗ ОТКРЫТОЙ РАНЫ**. К такому выводу пришел изобретатель Г. А. Илизаров из Курганского НИИ экспериментальной и клинической ортопедии и травматологии.

### МИ 0214

Якорь летит, как снаряд, а зарывшись в грунт, раскрывает лапы. **ВЫСТРЕЛИВАЕМЫЙ ЯКОРЬ** (а. с. № 523832) изобрел Н. М. Охтиенко.

### МИ 0215

**АРБУЗНЫЙ СОК, ЕСЛИ ЕГО ОБРАБОТАТЬ ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ РАЗРЯДОМ**, долго будет вкусен, как в свежем арбузе. Раньше, чтобы убить бактерии, сок подвергали жесткой стерилизации, после которой он делался невкусным. Благодаря новому способу обработки можно сохранить более 150 000 т арбузного сока с мякотью, десяти

тая часть которой — сахар. Исследования проводились в Украинском НИИ консервной промышленности.

### МИ 0215

Самый большой в мире операторский кран, поставляемый кино- и телестудиям американской фирмой «Tyler Camera System», имеет вылет стрелы с кабиной на 30 метров. **ОПЕРАТОР, ПОДНЯТЫЙ НАД ЦЕНТРОМ ФУТБОЛЬНОГО ПОЛЯ**, может снять неповторимые кадры.

### МИ 0216

**ПО ЧАСТОТЕ ВСПЫШЕК СИГНАЛА ТОРМОЖЕНИЯ** едущий сзади **ВИДИТ, НАСКОЛЬКО ИНТЕНСИВНО** сбавляет скорость впереди идущий автомобиль. По сообщению журнала «Popular Science», в Сан-Франциско новым прибором оборудовали 500 такси. И **ЧИСЛО НАЕЗДОВ СОКРАТИЛОСЬ** на 60 процентов.

### МИ 0217

Изобретен **ХОЛОДИЛЬНИК ДЛЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА** (а. с. № 208203, авторы А. З. Кулиев, С. М. Надир-Заде и другие). Гибкий охлаждающий элемент в виде шлема может быть наложен на голову пострадавшего при черепно-мозговых травмах еще в автомашине скорой помощи, по пути в клинику. Аппарат применен на животных в НИИ клинической и экспериментальной медицины Минздрава Азербайджанской ССР.

### МИ 0218

Н. Я. Гончаренко из Львовского театра им. М. Заньковецкой предлагает обычные **ТЕАТРАЛЬНЫЕ ПРОЖЕКТОРЫ ЗАМЕНИТЬ АВИАЦИОННЫМИ**, автомобильными и даже тракторными фарами. Они компактнее, служат дольше и дорожную тряску при гастрольных поездках переносят более стойко.

### МИ 0219

Д. т. н. П. С. Сергеевский и к. т. н. Г. С. Шубина из Московского лесотехни-

ческого института считают целесообразным **СУШИТЬ ДРЕВЕСИНУ В ЖИДКОСТИ**. Дерево, погруженное, например, в водный раствор нитрата натрия, весьма охотно отдает влагу, при этом не коробится, не растрескивается и высушивается быстрее, чем в обычных сушильнях.

### МИ 0220

А. К. Кочергин, А. И. Шестаков и В. Г. Шумилин изобрели **ХИМИЧЕСКУЮ СВАРКУ** (а. с. № 489602). Присадочный металл в зазоре между свариваемыми деталями разлагают ультрафиолетовым светом. Способ предназначен для **СВАРКИ ДЕТАЛЕЙ, НЕ ТЕРПЯЩИХ ТЕРМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**.

### МИ 0221

**КАРТОН НЕ ПРОПУСКАЕТ ВЛАГУ ДАЖЕ В РАСПАРЕННОМ ВИДЕ**. Паронепроницаемый его сделал покрытие (а. с. № 474584), изобретенное Б. Н. Горбуновым и другими из Волгоградского политехнического института.

### МИ 0222

Устройство (а. с. № 473640), изобретенное Д. И. Зиневичем из Ленинградского института водного транспорта, может **ВЫТАЩИТЬ СУДНО** из воды на берег, **ПРОВЕЗТИ ПО БЕЗДОРОЖЬЮ** и вновь спустить в воду.

### МИ 0223

**ЧТОБ ОТПУГИВАТЬ РЫБ ОТ ВОДОЗАБОРА**, любопытных пугают то акустическими колебаниями, то воздушно-пузырьковой завесой, то электрическим током (а. с. № 480382). Устройство разработано в Институте биологии внутренних вод АН СССР.

### МИ 0224

В Ангарском отделении Иркутского НИИ химического машинострое-



# МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

ния конструкторы работают на новых кульманах. **ВМЕСТЕ С ЛИНЕЙКАМИ ПО ДОСКЕ ПЕРЕДВИГАЮТСЯ ПЕНАЛ ДЛЯ ЧЕРТЕЖНОГО ИНСТРУМЕНТА** и карандашей и коробочка для резинки и кнопки.

## МИ 0225

Материал **ДРОБЯТ ШАРИКИ** из ферромагнитного материала, **ПРЫГАЮЩИЕ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ**. Дробильная камера (а. с. № 480447, авторы Н. В. Михайлов, Р. А. Татевосян и другие) расположена в тороидальной магнитной обмотке.

## МИ 0226

Л. А. Ровинский из ВНИИ продуктов брожения предлагает еще и так определять крепость спирта: в двух одинаковых по высоте столбах нагретого и холодного спирта измерить давление и **ПО РАЗНОСТИ ДАВЛЕНИЙ СУДИТЬ О КРЕПОСТИ** (а. с. № 480976).

## МИ 0227

**ОБЛУЧЕНИЕ ЗАКОНЧЕНО, А ЭКРАН РЕНТГЕНОВСКОГО АППАРАТА ЕЩЕ ПОКАЗЫВАЕТ ИЗОБРАЖЕНИЕ ОБЪЕКТА**. На способ получения фиксированного рентгеновского изображения на люминесцирующем экране изобретателю М. С. Овощникову выдан а. с. № 459906. Способ упрощает и удешевляет исследования в медицине и технике.

## МИ 0228

**МАШИНА** (а. с. № 482150), изобретенная в Центральном научно-исследовательском и проектно-конструкторском институте механики и энергетики лесной промышленности, **ВЫДЕРГИВАЕТ ДЕРЕВЬЯ С КОРНЕМ**. В этом ей помогают ножи, предварительно подрезающие корневую систему.

## МИ 0229

Француз А. Жиро запатентовал в нашей стране **ПРОКАТЫЙ СТАН**

**ДЛЯ БЛИНОВ**. В устройстве для выпекания блинов, напоминающем прокатный стан, тесто последовательно проходит через формирующие, передаточные и нагревательные валки (патент № 482932).

## ИНСТРУМЕНТ

### МИ 0230

**ТОЛЬКО СООБЩА С УНИВЕРСАЛЬНО - НАЛАДОЧНОЙ ДЕРЖАВКОЙ**, разработанной и применяемой на электромашиностроительном заводе им. Лепсе (г. Киров), **СТАНКИ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СМОГЛИ ПОКАЗАТЬ, НА ЧТО ОНИ СПОСОБНЫ** при обработке деталей инструментом с микрометрически регулируемым вылетом вершинки резца. Теперь державку не надо разрабатывать заново при переходе на деталь иных типоразмеров — достаточно поставить другую сменную вставку, в которой крепится инструмент. Державка со сменными вставками широко применяется для обработки различных деталей на универсальном оборудовании и помогла сократить сроки освоения новых деталей. Техническую документацию (шифр РЧ 75-61-024) можно запросить в Кировском ЦНТИ по адресу: 610601, Киров, ул. Энгельса, 67.

### МИ 0231

**СТОЙКОСТЬ КЛЕЕНЫХ РЕЗЦОВ** при обработке высокопрочных сталей в 1,5—2 раза **ВЫШЕ ПАЯНЫХ**—этот вывод сотрудников кафедры технологии машиностроения Кировского политехнического института теперь подтвердили и производственные и участвовавшие в промышленных испытаниях нового инструмента. Клеевые резцы прочнее паяных потому, что при склеивании в твердосплавных пластинках не образуются микротрещины, а державки не теряют жесткости. Можно без риска отставить в сторону дорогостоящее паяльное оборудование и по простейшей технологии делать инструмент, среди которого почти не бывает брака. Сломанные пластинки резцов, зубья фрез, которые раньше выбрасывались со всем инструментом, теперь без осо-

бого труда можно заменить новыми. Техдокументация по адресу: 610023, г. Киров, ул. Коммуны, 36, Кировский политехнический институт.

### МИ 0232

Отверстие большого диаметра в металле обычным сверлом не просверлишь. Поэтому сначала сверлили отверстие поуже, а затем растачивали его резцом. **РЕЗЕЦ-СВЕРЛО**, применяемое на Кировском электромашиностроительном заводе им. Лепсе, **БЕРЕТ МЕТАЛЛ СРАЗУ, В ОДИН ПРОХОД**. На конце державки крепятся 3 режущих призматических неперетачиваемых пластинки: две из них образуют одну режущую кромку, а третья—противоположную, а угол ближайшей к оси пластинки играет роль вершины сверла. Срезаемый припуск разделен между пластинками таким образом, что канавку, прорезанную одной из них, тут же расширяют до заданных размеров следующие за нею и общими усилиями прорезают 60-миллиметровое отверстие в заготовке из алюминиевых сплавов. Техдокументация (РЧ 75-52-024) в Кировском ЦНТИ по адресу: 610601, г. Киров, ул. Энгельса, 67.

### МИ 0233

**ДЛЯ НАРУЖНОГО И ВНУТРЕННЕГО ТОЧЕНИЯ ЖАРОПРОЧНЫХ И ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ** на универсальных станках и станках с числовым программным управлением **ХОРОШИ РЕЗЦЫ С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ** трех- и четырехгранных **ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ПЛАСТИНОК**. Чтобы пластинки завивали и ломали стружку, на них шлифуются алмазным кругом стружкозавивающие пороги 1,5—3-миллиметровой ширины. Прошлифованные и притертые режущие пластинки устанавливаются на подкладки из быстрорежущей стали и закрепляются установочными штырями. На Пермском моторостроительном заводе им. Я. М. Свердлова такие резцы применяют для наружного обтачивания и подрезания торцов, для растачивания отверстий более 60 мм и длиной до 100 мм. Продолжительная эксплуатация их при обработке труднообрабатываемых сплавов показала: резцы надежны. Запросы направ-

лять в Западно-Уральский ЦНТИ, по адресу: 614600, г. Пермь, ГСП, ул. Попова, 9.

### МИ 0234

**СТАРУЮ ГАЙКУ**, стальной прут, арматуру сечением до 20 мм **РАСКУСАТ ПНЕВМОКУСАЧКИ**, применяемые в Пермском вагонном депо Свердловской железной дороги. Инструмент подключают к пневмосети с давлением 5—6 кгс/см<sup>2</sup>, и воздух через золотниковую систему заполняет ту полость цилиндра, которая, расширяясь, разводит рычаги в крайнее положение. При нажатии на кнопку связанный с нею золотник перекрывает каналы таким образом, что воздух из магистрали поступает в противоположную полость и толкает поршень в другую сторону, ножи пневмокусачек, сближаясь, перекрывают все, что успели подложить им «на зуб». Техдокументация на предприятии, точный адрес которого вам сообщат в Западно-Уральском ЦНТИ (614600, г. Пермь, ГСП, ул. Попова, 9).

### МИ 0235

**ПО РАЗМЕТКЕ И БЕЗ РАЗМЕТКИ**, по упорной линейке и по шаблону, по прямой и кривой линии **РЕЖУТ МЕТАЛЛ** толщиной до 5 мм **ВИБРАЦИОННЫЕ ВЫСЕЧНЫЕ НОЖНИЦЫ**, применяемые в Волжской ПМК (Марийская АССР). Установка снабжена приспособлением для вырезки круглых заготовок и высечки без предварительного засверловки круглых отверстий диаметром до 1,5 м. Верхний нож (вибрирующий) приводится в движение электродвигателем мощностью в 4,5 кВт через муфту, эксцентриковый вал на конических роликоподшипниках, шатун и боек. Условно-годовой экономический эффект 4207 руб. Станок можно изготовить в мастерской. Марийский ЦНТИ (424700, г. Йошкар-Ола, Ленинский пр., 68), сообщивший эту новость, за техдокументацией отсылает на предприятие, в Волжскую ПМК Маркохозстрой о б е д инения МАССР.

### МИ 0236

**ДЕТАЛИ** высотой 100—180 мм, обрабатывае-

мые **НА ФРЕЗЕРНОМ СТАНКЕ, БЫСТРО И НАДЕЖНО ЗАКРЕПИТ НА СТОЛЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИЖИМ**. Один конец прихвата, поворачивающегося на оси, подпирается вверх штоком гидроцилиндра, а другой передает это усилие (до 1800 кгс) на деталь, прижимая ее к столу. На Кировском станностроительном заводе, где приспособление применяется, вдвое сократилось время, затрачиваемое на установку и снятие деталей, облегчился труд станочника. Техдокументация—в Кировском ЦНТИ (610601, г. Киров, ул. Энгельса, 67).

### МИ 0237

**ЧТОБЫ ТОНКАЯ ДЛИННАЯ ДЕТАЛЬ** при обработке на токарном станке **НЕ ИЗГИБАЛАСЬ И НЕ ВИБРИРОВАЛА ПОД НАЖИМОМ РЕЗЦА**, **ЕЕ НАТЯГИВАЮТ**, как струну. На Кинешемском заводе «Электрониконтант» (Ивановская обл.) придумали для этого специальное приспособление. Обрабатываемую деталь вставляют одним концом в патрон передней бабки, а другим—в трехлучевый патрон приспособления, застопоренного с помощью клина в пинולי задней бабки. Затем пиноль ввертывают в закрепленную бабку, и деталь натягивается, приобретая жесткость. Эта несложная пристройка к станку хороша для наведения пружины с небольшим внутренним диаметром. Экономический эффект—600 руб. Техдокументация (РЧ 75-62-010)—в Ивановском ЦНТИ (153001, г. Иваново, пл. Революции, 2).

### МИ 0238

В передвижной механизированной колонне № 279 Марстройтреста трубу не режут вручную, газопламенными резаками с последующей обработкой кромок. Там рационализаторы сделали **СТАНОК**, который быстро и accurately **РЕЖЕТ ТРУБЫ ЛЮБОГО ДИАМЕТРА**. Режущий орган—диск из инструментальной стали, приводимый во вращение электродвигателем мощностью 2,8 кВт. Станок прост, приставлен к нему один рабочий. Справки—в Марийском ЦНТИ (424700, г. Йошкар-Ола, Ленинский пр., 68).



## ВЫГОДНО!

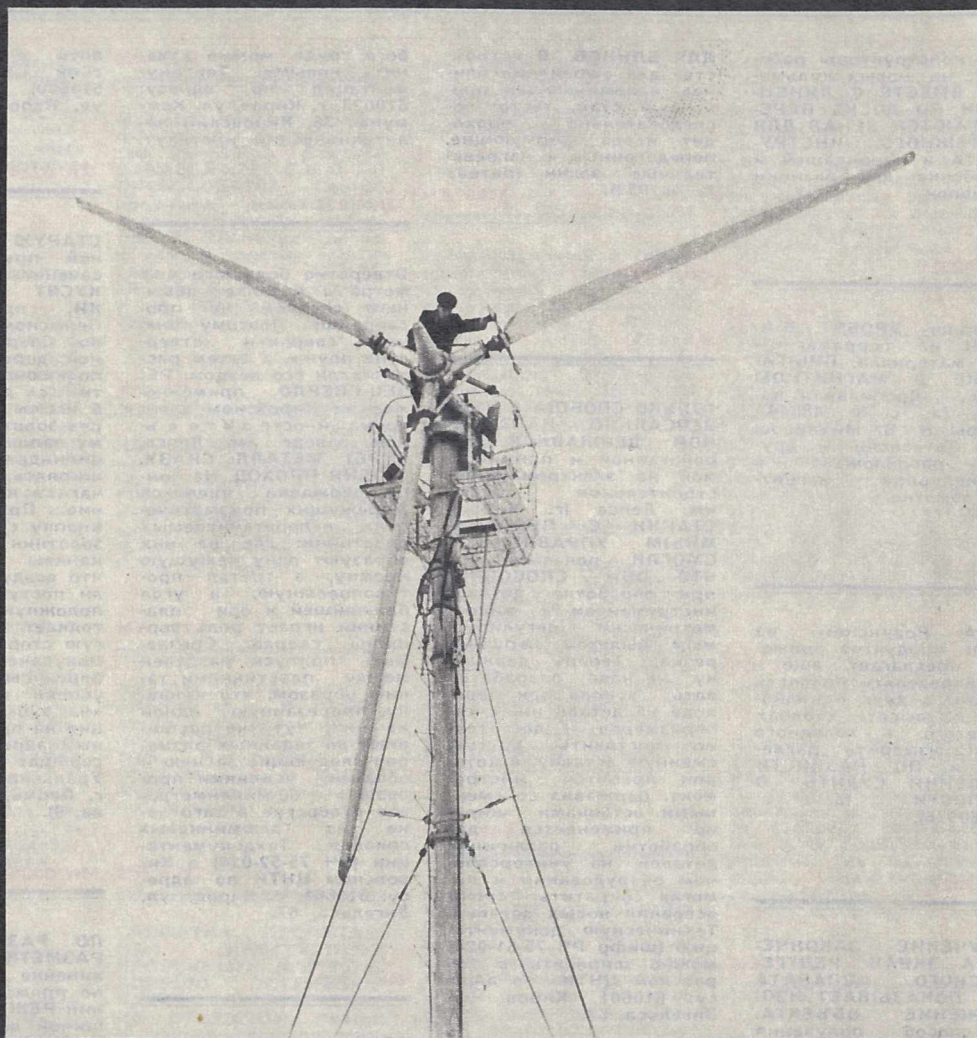
После публикации статьи «Кладка кирпича без покलों» о подъемнике для каменщиков (ИР 1, 75) мы получили более трехсот писем из Волгограда и Клайпеды, Киева и Тирасполя, Харькова и Батуми. (Есть запрос и от управления строительства Зеленоградстрой, где трудится зачинатель бригадного хозрасчета Герой Социалистического Труда Н. Злобин.) Для регистрации переписки по запросам пришлось завести две «амбарные книги». Приятно видеть, что разработка пошла большим тиражом. К тому же наш институт — хозрасчетный, и рассылка технической документации для нас экономически выгодна.

Каков же эффект на местах? (Ведь бывает и так, что иная организация требует чертежи и даже оплатит, а потом кладет их в архив.)

Подъемник уже изготовлен в Волгограде (СМУ № 7 управления Волгоградгражданстрой), делают его в одной из строительных организаций Московской области; на ремонтно-механическом заводе Главстроймеханизации Минтяжстроя УССР в г. Кадиевке (Ворошиловградская область) готовят серийное производство.

«Провернуть» такое дело непросто, будь то в Кадиевке или у нас в Свердловске. Нужны дефицитные гидроцилиндры, нужно, чтобы предприятие заложило в свой план серийное изготовление новинки. Неоценимую помощь оказали нам райком КПСС, Свердловский городской и областной комитеты партии. Они помогли подключить предприятия города к изготовлению подъемников, взяли дело под контроль, координировали действия организаций, когда с помощью изготовленного комплекта началось возведение 12-этажного дома на 96 квартир. Дом был построен за 5 месяцев.

А. МАРЦИНКЕВИЧ,  
директор Свердловского  
филиала института  
Индустройпроект  
К. ТОКМАН,  
главный инженер



## ОНИ ЕЩЕ И КРАСИВЫ!

В системе Минэнерго СССР недавно создано специализированное научно-производственное объединение «Циклон», которому предписано изыскивать способы использования ветра. Одна из последних разработок — на этом снимке: стокиловаттная ветроэлектростанция с размахом винта 30 м. Наращивая мощность ВЭС, инженеры идут разными путями. Увеличение лопастей — один из них. Отдавая должное инженерно-конструкторскому гению приверженцев ветряков-гигантов, нельзя признать это направление поисков подлинно изобретательским. За ним еще слово! Зато, возразят нам эстеты, ветряки-гиганты так красивы!

Фото Ю. Егорова





Издается с 1929 года

Наш адрес: **101000,**  
**Москва, Центр,**  
**ул. Кирова, 13**  
(во дворе, здание  
Профиздата)

Телефоны: секретариат—295-88-88; 295-12-29

отделы:

техники—294-53-73; организационный—295-98-90; про-  
паганды — 223-46-14; иллюстрационный — 295-12-29;  
писем — 223-46-14  
справки по опубликованным материалам — 223-46-14

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная  
коллегия:

В. Н. Бакастов, Д. А. Гранин, С. Н. Грачев,  
В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, О. А. Кознов,  
В. С. Колесник (отв. секретарь), Н. А. Логвинов,  
Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора),  
В. Н. Овчинников, Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев,  
В. Н. Тюрин, А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Художественный редактор Н. Б. Старцев

Технический редактор Н. К. Ныrkova

Консультанты:

по науке и технике —  
А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков;  
по экономике и праву —  
С. И. Берсенов, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладис

**РЕШЕНИЯ XXV  
СЪЕЗДА КПСС —  
В ЖИЗНЬ!  
ПЯТИЛЕТКА**

**ИЗОБРЕТЕНО  
В СССР**

**ЖИЗНЬ ВОИР.  
СОРЕВНОВАНИЕ**

**ОТРАСЛЬ СТАВИТ  
ЗАДАЧИ**

**ВЫСТАВКИ,  
ЯРМАРКИ**

**И ВЫ ЕЩЕ  
МЕДЛИТЕ!**

**ИСТОРИЯ  
ТЕХНИКИ**

**РЕФЕРАТЫ,  
ДАЙДЖЕСТЫ,  
РЕЦЕНЗИИ**

**ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ  
СТОРОНА ДЕЛА**

**ПЕРПЕТОМОБИЛЬ**

В НОМЕРЕ:

4

14

24

26

28

34

42

46

48

49

Г. Софонов. Повышать эффективность — дело новаторов. 4. М. Воздвиженский. Очистка водопадом. 6. Б. Шумилин. Обкатка? Не нужны ему эти нежности! 8. Н. Завитневич. Сам себе вездеход. 12. Б. Гольдберг. Дайте нам! 22. Загадка копчения. 14. А. Григо. Закажите климат. 15. О. Громов, Б. Бравве. Совмещены классная доска и экран. 15. Полтора миллиона сэкономили на XII веке. 16. Мореный дуб — в 50 000 000 раз быстрее. 17. Поговори со мною, рыба! 17. Фланец в корове. 18. Э. Архитектор. Самолечение от заикания. 19. В. Брагин. Пружина милосердия. 20. Гибкая дорога. 21. А. Збарский. Безнаказанные смертельные виражи. 22. Эквилибрируя падающей каплей. 22. Ю. Портнягин. Принцип самосмазки. 23. Е. Егоров. Вышел чистым из дыма. 23.

В. Лукьяненко. Шесть лет призовые места. 24. Белорусский технологический — вам в пример. 24. О. Ильин. Корпункт ИР. 25.

Б. Ермаков. Замораживание перед уборкой? 26.

А. Быков. Упаковка-76. 28.

Э. Федин. Ужали. 34. Л. Толченов. Лента против сквозняков. 34. В. Лебедев. Самораскрывающиеся формы. 35. И. Десипри. Смирно, без шума. 35. Т. Ничипорович. Сборка в закрытом корпусе. 35. Замирают на краю. 36. Мечта-журавль. 36. Шина внутри колеса. 36. Оберегай нервы. 36. Перевертыши. 37. Не полправды, а полная. 37. Электроды на поводках работают сами. 37. Отберите зубило. 38. Вышибала при комбайне. 38. Скрепер с толкачом. 38. Лакокрашенная карусель. 39. «Гранулированное» тепло. 39. Шов с приварком. 39.

В. Рич, М. Черненко. Нет ничего практичней... 42.

М. Арапов. Руководитель как оптимизатор. 46. Отрыв науки от производства разорительно растет. 47.

Г. Иволгин. Для чего изобретателю индивидуальность. 48.

Философизмы. 49. Из «Плодов раздумья» Козьмы Пруткова. 49.

На 1-ой стр. обложки:  
Скоро москвичи и гости столицы увидят на ВДНХ стекло, названное изобретателями «Метелицей». Оно как бы подернуто волнами. Архитекторы, декораторы, дизайнеры получили великолепный строительный материал для украшения магазинов, кинотеатров, спортивных сооружений и жилых домов. Начато серийное производство нового стекла.

Рукописи не возвращаются

с Изобретатель и рационализатор, 1977

Сдано в набор 10.XII.1976 г. Подписано к печати 19.I.1977 г. Т 00226. 6 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 8,6. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Зак. 659. Тир. 451 540 экз. Ордена Трудового Красного Знамени типография издательства ЦК КП Белоруссии. Минск, Ленинский проспект, 79.



# ПОВЫШАТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ— ДЕЛО НОВАТОРОВ

Г. П. СОФОНОВ,  
председатель Центрального  
совета ВОИР

**«КРАЙНЕ ВАЖНО УЖЕ В НАЧАЛЕ ПЯТИЛЕТКИ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ, КАК РЕШАЮТСЯ ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА КАЖДЫМ МИНИСТЕРСТВОМ, КАЖДЫМ ОБЪЕДИНЕНИЕМ И ПРЕДПРИЯТИЕМ, ЭНЕРГИЧНЕЕ ВСКРЫВАТЬ ПЛАСТЫ НЕТРОНУТЫХ РЕЗЕРВОВ, ШИРЕ РАСПРОСТРАНЯТЬ ОПЫТ ЛУЧШИХ, ПОМОЧЬ ОТСТАЮЩИМ ПРЕОДОЛЕТЬ СЛОЖИВШЕЕСЯ ОТСТАВАНИЕ».**

Из речи Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева на октябрьском (1976 г.) Пленуме ЦК КПСС.

Десятая пятилетка взяла уверенный темп. За 9 месяцев 1976 года объем выпуска промышленной продукции возрос на 4,8% при плане 4,3%. Добились успеха труженики сельского хозяйства, собравшие в трудном по климатическим условиям году рекордный урожай зерна. Трудящиеся страны работают над претворением в жизнь решений XXV съезда партии.

Свой вклад в общенародные достижения вносят советские изобретатели и рационализаторы. 2 млрд. 130 млн. рублей экономии получено в первом полугодии пятилетки за счет внедрения рацпредложений и изобретений; это на 3% больше соответствующего периода предыдущего года. Превысили достигнутый ранее уровень экономии новаторы Узбекской, Грузинской и Молдавской ССР, Карельской и Северо-Осетинской АССР, Ростовской и Тюменской областей.

В речи на октябрьском (1976 г.) Пленуме товарищ Л. И. Брежнев сказал: «Каждый

коммунист, каждая партийная организация должны всячески поощрять и распространять действительно деловые почин, решительно устранять все то, что мешает биению творческой мысли, новаторству, мешает нашему движению вперед». Поставлена задача более эффективно бороться за повышение эффективности. Это программа и для организаций ВОИР, для всего новаторского движения.

Привлекая трудящихся к изобретательской и рационализаторской работе, организации ВОИР достигли результатов, экономическим выражением которых служит сумма в 19 млрд. 600 млн. рублей, полученных в минувшей пятилетке благодаря новаторским предложениям.

Но нельзя не видеть и огромных неиспользованных возможностей.

Показатели воиновской работы в первом полугодии пятилетки выросли. Но это в целом по стране. Однако снизился уровень экономической эффективности новаторского движения в Латвийской и Таджикской

республиках, Бурятской АССР, Калининградской, Архангельской, Орловской, Курской областях. Ослабили свою деятельность по использованию изобретений некоторые министерства и их число довольно велико — 10. Министерства электротехнической и химической промышленности, цветной металлургии, сельскохозяйственного машиностроения, машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов и другие сократили масштабы внедрения изобретений (на 151 изобретение). Результаты не замедлили сказаться: достигнутая ими в конце минувшей пятилетки экономия снизилась на 45 млн. рублей. Можно ли после этого назвать деятельность этих министерств по внедрению технических новинок достаточно эффективной?

Новая пятилетка предъявляет повышенные требования к областным и заводским советам ВОИР, многие из которых недостаточно настойчиво борются за научно-технический прогресс.

Не приобрело должного размаха движение изобретателей и рационализаторов на строительстве. Мы привыкли к тому, что панорама каждой крупной стройки — это лес кранов, десятки экскаваторов, скреперов, бульдозеров, сотни мощных машин. Основные виды строительно-монтажных работ механизированы на 98—99%. Это отличный показатель. В строительной технологии менее заметны малярные, штукатурные, сантехнические, бетонные, плотничьи работы, а там ручной труд составляет еще около 60%. Механизация малопродуктивного ручного труда строителей продвигается медленно, не соответствуя современным требованиям эффективности и качества. За 1975 год на предприятиях пяти строительных министерств и Мини-

стерства промышленности строительных материалов было разработано всего 851 изобретение. Это в два раза меньше, чем на предприятиях одного Министерства химической промышленности. Экономический эффект от использования изобретений в тех же министерствах был втрое ниже, чем в Министерстве химической промышленности. Это упрек работникам министерства, а также соответствующим организациям ВОИР.

Участков производства, где «не ступала нога изобретателя и рационализатора», очень много. На Кировской лесоперерабаточной базе, к примеру, работает около 1 тыс. человек. Разбор, сортировка пучков и плотов на базе — ручные работы. Однако здесь не создавалось ни одной творческой комплексной бригады, которая взялась бы ликвидировать непроизводительный труд. Руководство базы считает, что этой проблемой должны заниматься только научно-исследовательские институты. В такой позиции явно видны нежелание развивать массовое техническое творчество, пренебрежение к творческим возможностям рабочих, техников, инженеров.

В прошлом году в нашей стране работало 224 тыс. творческих комплексных бригад. Они объединяли свыше 1 млн. энтузиастов технического прогресса. Кроме того, действовало более 20 тыс. общественных конструкторских бюро, в которые входило 153 тыс. человек. Силы громадные, но надо иметь в виду, что организации ВОИР сейчас имеются на 78 тыс. предприятий и организаций, а на 58 тыс. предприятий, организаций нет общественных конструкторских бюро, не везде имеются и творческие комплексные бригады. Вот где резерв нашего дальнейшего роста, вот где колоссальные возможности для развития массо-



вого технического творчества! Наша задача — максимально стимулировать развитие коллективного творчества во всех отраслях народного хозяйства, что самым непосредственным образом ведет к росту экономики и повышению эффективности производства.

На многих предприятиях страны созданы и успешно действуют советы новаторов. На заводе «Красное Сормово» в г. Горьком, к примеру, в совет новаторов входит 137 изобретателей, рационализаторов, активистов ВОИР. Они ведут пропаганду технических новшеств и передовых методов труда среди рабочих основных профессий — сварщиков, литейщиков, кузнецов, прокатчиков (в совете 8 секций по профессиям). Совет новаторов проводит школы передового опыта, где на рабочих местах демонстрируются лучшие технические новинки отрасли.

Но, к сожалению, число советов новаторов у нас сравнительно невелико, и действуют они, как правило, лишь на крупных предприятиях. Задача организаций ВОИР — расширять число советов новаторов как наиболее дееспособных творческих организаций трудящихся в пропаганде передовых методов труда и технических новшеств. Опыт лучших советов новаторов, их начинания необходимо

распространить на все отрасли, на все предприятия.

Сейчас областные, краевые и республиканские советы ВОИР приступили непосредственно к созданию организаций ВОИР в производственных объединениях. Это новая важная структурная единица ВОИР, эффективную работу которой необходимо наладить с первых же дней ее создания.

Медленно улучшается положение дел с использованием изобретений в народном хозяйстве. Разработка и внедрение рацпредложений организована намного лучше, чем изобретений. Советы ВОИР, не упуская из виду рацпредложения, основные усилия в новой пятилетке должны направить на более широкое внедрение изобретений. Надо отстаивать свою позицию в деле внедрения технических новшеств, принципиальнее ставить вопросы перед вышестоящими инстанциями.

Многие коллективы изобретателей и рационализаторов Украины, Белоруссии, Казахстана, Москвы, Приморского края, Воронежской, Ленинградской, Новосибирской областей решили выполнить обязательства двух первых лет пятилетки к 60-летию Великой Октябрьской социалистической революции. Долг всех республиканских, краевых и областных советов ВОИР — активно поддержать это патриотическое начинание новаторов, организовать широкое социалистическое соревнование за достойную встречу знаменательной годовщины нашего государства.

## ТЕМПЫ И КАЧЕСТВО

Состоялся VIII пленум Центрального совета ВОИР. Основным вопросом повестки дня пленума — «О задачах организаций ВОИР в связи с решениями октябрьского (1976 г.) Пленума ЦК КПСС, выводами и положениями, изложенными в речи Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева на Пленуме ЦК КПСС». В работе пленума принял участие секретарь ВЦСПС тов. И. М. Владыченко.

Рассказав об успехах советских изобретателей и рационализаторов в первые месяцы новой пятилетки, о работе новаторов над выполнением решений XXV съезда КПСС, о деятельности советов ВОИР, докладчик — председатель Центрального совета ВОИР Г. П. Софонов — подчеркнул необходимость эффективнее бороться за повышение эффективности, за дальнейший подъем новаторского движения, за достойную встречу 60-й годовщины Великого Октября (см. статью Г. П. Софопова, опубликованную в этом номере).

На пленуме выступили: директор Днепропетровского алюминиевого завода им. С. М. Кирова изобретатель Д. В. ИЛЬИНКОВ, сталевар Минского тракторного завода рационализатор В. Ф. МАКОВЕЦКИЙ, председатель совета ВОИР Магнитогорского металлургического комбината им. В. И. Ленина Э. С. ПОЛИЩУК, председатель Московского областного совета ВОИР Ю. А. СТРИГАЧЕВ, директор шахты «Нагорная» объединения «Южжубассуголь» Кемеровской области В. М. ЕРПЫЛЕВ, председатель Донецкого областного совета ВОИР В. Д. КУЗНЕЦОВ, слесарь Нальчикского завода высоковольтной аппаратуры Кабардино-Балкарской АССР, рационализатор М. К. ГОЧИЯЕВ, проректор по научной работе Белорусского технологического института им. С. М. Кирова А. Д. ЯНУШКО, председатель Ленинградского областного совета ВОИР Л. А. КРОТ, начальник цеха Ново-Липецкого ме-

таллургического завода рационализатор А. М. ПОЛИВАНОВ, председатель Башкирского областного совета ВОИР В. М. КРАСИЛЬНИКОВА, председатель совета ВОИР Московского автозавода им. И. А. Лихачева В. В. САВЕЛЬЕВ, председатель Государственного комитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий Ю. Е. МАКСАРЕВ, председатель Мурманского областного совета ВОИР А. М. РОМАНОВ, секретарь ВЦСПС И. М. ВЛАДЫЧЕНКО.

Выступившие на пленуме изобретатели и рационализаторы, новаторы производства, активисты ВОИР, руководители предприятий и организаций говорили о большом творческом подъеме, вызванном решениями октябрьского (1976 г.) Пленума ЦК КПСС, речью Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева. Успешно выполняются обязательства новаторов на десятую пятилетку. Итоги первых кварталов первого года пятилетки говорят о том, что изобретателями и рационализаторами взят уверенный темп в разработке и внедрении технических новшеств. Растет экономический эффект от использования в народном хозяйстве изобретений и рацпредложений, полнится рационализаторская копилка пятилетки. В новаторское движение вовлекаются новые ряды рабочих и инженерно-технических работников. Ширится социалистическое соревнование творческих коллективов, рождаются и находят повсеместную поддержку патриотические инициативы и начинания новаторов. Организации ВОИР, опираясь на повседневную помощь профсоюзных организаций, ведут большую работу по развитию в стране массового технического творчества.

Но, отмечая успехи, основное внимание участники пленума обратили на нерешенные задачи новаторского движения, на неиспользованные резервы, способные более быстрыми темпами продвинуть вперед отечественную технику и производство.

Слаба еще практически во всех отраслях народного хозяйства экспериментальная база изобретателей и рационализаторов. Число предприятий, на которых действуют экспериментальные участки и цехи, растет

на стр. 33 ➔



Н. НОЗДРАЧЕВ,  
г. Симферополь



ОХРАНА СРЕДЫ

# ОЧИСТКА ВОДО- ПАДОМ



**ОБНАРУЖИВ, ЧТО НА ВОДОСБРОСАХ РЕКА САМА СЕБЯ ОЧИЩАЕТ, ПРЕВРАЩАЯ ГРЯЗЬ В ПЕНУ, ИЗОБРЕТАТЕЛИ СОЗДАЛИ ПОРАЗИТЕЛЬНОЕ ВО МНОГИХ ОТНОШЕНИЯХ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ РЕК. В ТЕЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ЛЕТ РЕАЛИЗОВАТЬ ЭТУ ПРАКТИЧНУЮ И НЕСЛОЖНУЮ ИДЕЮ АВТОРАМ НЕ УДАЕТСЯ ИЗ-ЗА ТОГО, ЧТО НЕТ ДИРИЖЕРА, СПОСОБНОГО СОГЛАСОВАТЬ ДЕЙСТВИЯ ГРУППЫ ПРИЧАСТНЫХ К ДЕЛУ МИНИСТЕРСТВ И ВЕДОМСТВ.**

М. ВОЗДВИЖЕНСКИЙ,  
наш спец. корр.

Проблема очистки водоемов надоумила прибегнуть к флотации. Этот метод в течение столетия использовали главным образом для обогащения полезных ископаемых. А к пузырькам воздуха, поднимающимся в воде, оказалось, прилипает не только золото и минералы, но также нефть и грязь.

...Чтобы очистить грязную воду, ее закачивали в резервуар (флотатор), туда одновременно подавали воздух. Флотаторы

обходятся дорого, а все же они выгоднее громоздких нефтеловушек и сложнейших очистных с фильтрами.

Первое изобретение М. С. Харченко как раз из области строительства флотаторов. Он задумал очищать порты и реки на плаву, не строя сложных и громоздких стационаров. Предположил, что для этой цели можно брать старые самоходные баржи, предварительно оснастив их компрессором. В один из отсеков баржи во вре-

мя движения будет затекать вода. Чтобы возник флотационный эффект, в этот же отсек нужно подать сжатый воздух. Пену можно собирать в другой отсек или пристраиваемый к барже короб. К концу рабочего дня такая самоходная очистительная баржа, по расчетам изобретателя, доставляла бы к причалу несколько тонн извлеченной из воды грязи и нефти.

Авторское свидетельство Харченко получил (№ 410998), но на этом дело и кончилось. Никто не построил плавучего флотатора. Сам же Михаил Сергеевич, несмотря на неудачный изобретательский дебют, еще больше заразился проблемой очистки рек. Изобретательство, которое, как оказалось, просто так не бросишь, было нелегкой ношей для Харченко. Он работал в ЦАГИ, где занимались проблемами воздушных полетов и где предмет увлечения Михаила Сергеевича был далек от задач института, как небо от земли.

От житейских неприятностей лечился рыбалкой, пристрастившись ловить рыбу у плотин. На Оке около Белоомутской плотины вытаскивал хороших жерехов. Там у водосброса, где водопад вспенивал реку, вода обильно обогащалась кислородом. Под тяжелыми хлопьями пены рыба могла вдоволь подышать. Вот и повадились к водосбросу косяки. Рыбалку вскоре запретили: она превратилась в сущее браконьерство. Но рыбаки, и среди них Харченко, еще долгое время приходили к плотине тешить свои растревоженные сердца, послушать, как бурлит и плещется рыбий карнавал.

И все это время водопад размеренно, как хорошо отлаженный механизм, нарабатывал целые островки пены, которые потом отталкивал вниз по течению. Проплыв 200—400 м, пена лопалась и снова растворялась в воде. Когда пену прибывало к берегу, люди брезгливо перешагивали через серовато-коричневые блины, стараясь не испачкать ног.

Харченко обратил внимание, как такой блин, занесенный на песок, пошипел, словно мыльная пена в тазу, и лопнул. На месте его обозначилось переливающееся цветами радуги характерное нефтяное пятно. Харченко осенила догадка: плотина работает как флотатор. Вода, падая с высоты, засасывает воздух в толщу реки, и пена, привычная всем пена, есть не что иное, как сконцентри-



рованные сгустки грязи. Значит, река сама себя очищает, и чтобы этим воспользоваться, необходимо только аккуратно снять пену с поверхности воды и переправить ее на землю. Никому не приходило в голову собирать эту пену и транспортировать на землю.

Харченко принялся разрабатывать конструкции таких устройств, предвкусывая эффект от столь простой операции.

Первые успехи толкнули его на более глубокий изобретательский поиск. Заметив, что эффективность отбора грязи зависит от степени насыщения воды воздухом, Харченко решил вначале сконструировать устройства, которые на плотинах увеличивали бы подсос воздуха. Когда и это ему удалось, он задумывается над тем, как заставить очищать саму себя и такую реку, на которой не построено плотин и которая не имеет естественных порогов.

В работе над этой сложной задачей Харченко удалось слить увлеченность проблемой очистки водоемов со своей профессией аэродинамика. Тем самым он заинтересовал, наконец, своих коллег. В ЦАГИ была создана творческая группа по проблеме водоочистки, которую возглавил доктор технических наук А. Л. Искра. Совместно с ним и еще с несколькими советниками — Ю. Н. Васильевым, П. Н. Яковлевым, В. С. Морозовым, А. Е. Ермолаевым — Харченко конструирует хитроумные устройства, которые создавали флотационный эффект даже на реках, которые так медленно текут, что можно их принять за омут. Но стоит конструкцию опустить в русло такой реки, как забурлит в этом месте вода и через несколько минут на поверхности образуются хлопья пены.

Эффект пенообразования на ровном месте без источников энергии удивит кого угодно. Однако достигается он исключительно простыми устройствами.

Стационарные флотаторы, о которых упоминалось, очищают воду до чистоты 10—30 г в одном литре. Это почти в 300 раз хуже нормы: 0,1 г на литр. Первые же эксперименты по аэрогидродинамическому методу очистки (так назвал свой метод Харченко) выявил, что на водосбросах в воде остается 1—0,5 г грязи на литр, что совсем уже близко к установленной норме.

За 1972—1973 годы в стране введено в эксплуатацию 1752 комплекса очистных сооруже-

ний производительностью 13 млн. м<sup>3</sup> воды в сутки. На сооружение истрачено сотни миллионов рублей. Что если применить новые устройства для очистки всего лишь Москвы-реки? Она течет довольно медленно. Расход воды в секунду всего 20 м<sup>3</sup>. А канализационный сброс — в секунду 50 м<sup>3</sup>. Если пропускать всю воду для очистки через стационарные флотаторы производительностью 900 м<sup>3</sup>/в час — самые мощные из существующих, то потребуется 28 штук. Это обойдется в 12 млн. руб. Аэродинамических устройств Харченко производительностью 13 тыс. м<sup>3</sup> в сутки потребуется всего 5. Затраты на их монтаж не превысят 200 тыс. руб., а воду они очистят в 100 раз лучше. Кроме того, себестоимость очистки 1 м<sup>3</sup> воды сократится в 1500 раз, поскольку практически не потребуются энергии. Необходимо учитывать и то, что аэродинамический способ увеличивает аэрацию воды, а стало быть, благоприятствует рыбоводству.

Изобретения сулят высокую эффективность. Сенсационную! ЦС ВОИР взял шефство над ними и сделал немало, чтобы пробиться к натурным испытаниям, но пока безрезультатно. Внедрению помешали преимущества. Уж слишком хорошо! На небольшой плотине Москвы-реки можно будет собирать 75—100 отходов в сутки. А если собирать пену в районе Волгограда, то с берегов Волги придется ежедневно вывозить 500 т грязи, среди которой только нефти 20—30 т.

Чистить реки вблизи гидростанций методом сбора пены столь же сенсационно технически, сколь сложно организационно. Если сегодня можно сказать, кто должен собирать грязь и транспортировать ее на землю, то совершенно невозможно назвать ведомство, которое должно вывозить эту грязь или как-то ее перерабатывать.

Для осуществления полного комплекса сбора пены придется привлечь далекие друг другу ведомства: энергетиков, в чьем распоряжении плотина; речников, поскольку транспорт пены связан с использованием техники на плаву; строителей, которым, возможно, придется утилизировать грязь. И наконец, несмотря на то что аэрогидродинамические устройства вообще-то простые, их кто-то должен изготовить и смонтировать. Вот почему<sup>1</sup> ЦС ВОИР ознакомил с изобретениями Харченко

Министерство мелиорации и водного хозяйства РСФСР и СССР, Министерства речного флота СССР, Госстрой СССР, Госкомитет по науке и технике при Совете Министров СССР, Министерство энергетики СССР и другие ведомства.

Были проведены совещания с привлечением членов комиссий АН СССР по разработке проблем охраны природных вод, МИСИ им. Куйбышева, ВНИИ по охране вод Министерства мелиорации и водного хозяйства, а также других научно-исследовательских институтов.

Все, кто выступал на совещаниях, все оппоненты, с которыми пришлось официально и неофициально беседовать секретарям ЦС ВОИР, отметили важность новшества, все сходились во мнении: оно необходимо! Но никто не взял на себя инициативу быть организатором этого эксперимента. Не смогли на совещаниях решить вопрос финансирования, хотя сумма в 100 тыс. руб., требующаяся на первые эксперименты, ничтожна в сравнении с затратами, которые доставляет очистка водоемов.

Но главным был вопрос, куда девать собранную грязь. Сходились в одном: надо утилизировать. Специалисты информировали, что подобные отходы уже применяются для производства асфальта, что будто есть и другие способы утилизации и что секрет их можно выведать в Министерстве строительных материалов. «Нужно вначале научиться утилизировать собранную грязь, а потом заниматься строительством водоохраных сооружений на плотинах», — говорили одни. Другие, в том числе авторы изобретений, считают, что надо строить и запускать устройства на аэрогидродинамическом принципе, чтобы они поработали какое-то время и образовались горы грязи, выуженные из воды. Одним словом, надо иметь вначале грязь как доказательство работоспособности нового метода очистки. Авторы считают, что никто не возьмется ни с того ни с сего решать сложнейшую проблему утилизации необычных отходов. Для этого должен быть толчок. Скопища грязи — вот лучший стимул научиться эту грязь где-либо использовать.

Изобретатель мечтает скорее увидеть свои устройства работающими. Прослышав, что будет переоборудоваться Андреевская плотина на Москве-реке,

он уговаривает свое начальство в ЦАГИ обратиться в Гипроречтранс, который осуществлял реконструкцию плотины, с тем чтобы в период реконструкции без изменений самой плотины провести эксперимент по очистке реки. Шла переписка, а Андреевскую плотину так и реконструировали без строительства водоохраных сооружений.

На очереди реконструкция Софринской плотины, и Харченко мечтает: «А может быть, на ней...»

Но пока ему приходится приезжать из города, где он живет, в Москву на очередное совещание, решение которого — можно предсказать с большой точностью — будет стандартным: надо научиться утилизировать отходы.

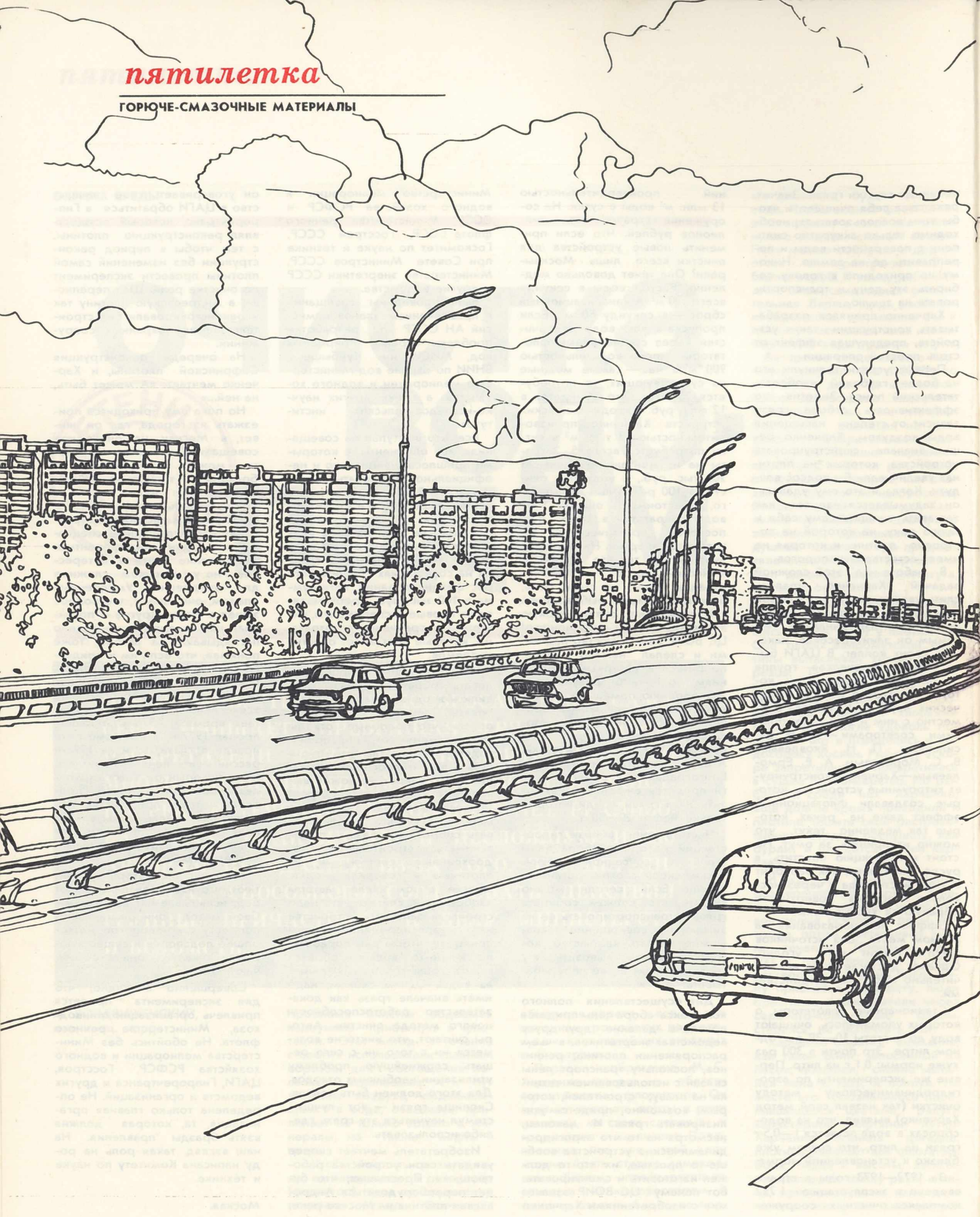
...С разным настроением расходятся приглашенные специалисты. Одни индифферентны: изобретение хотя и интересное, но уж слишком сложное для внедрения. Умудренные опытом, они знают, что вопрос зашел в тупик. Другие — потенциальные внедрители — весело поглядывают на автора, тоже понимая, что если им и придется заниматься новым способом очистки рек, то отнюдь не скоро. Огорчены авторы. Больше всех — инициатор. Харченко считает время: 1976-й прошел, пропал 1977-й, а если смотреть правде в глаза, то и на 1978-й рассчитывать нечего. Горит его план, который он так скрупулезно составил с учетом проверки метода при очистке Москвы-реки, с тем чтобы в 1980 году началась повсеместная эксплуатация аэрогидродинамических устройств...

Харченко и соавторы не считают, что изобрели панацею от бед, испытываемых водоемами. Свой метод они расценивают попросту как недорогое, но хорошее подспорье к существующим. Пожалуй, они скромничают.

Совершенно очевидно, что для эксперимента придется привлечь организации Минводхоза, Министерства речного флота. Не обойтись без Министерства мелиорации и водного хозяйства РСФСР, Госстроя, ЦАГИ, Гипроречтранса и других ведомств и организаций. Не определена только главная организация, та, которая должна взять бразды правления. На наш взгляд, такая роль на роду написана Комитету по науке и технике.

Москва.







# ОБКАТКА? НЕ НУЖНЫ ЕМУ ЭТИ НЕЖНОСТИ



Рисунок В. ФИЛАТОВИЧА

**Изобретение  
Белорусских ученых  
позволяет вычеркнуть  
из инструкций  
по эксплуатации  
автомобилей  
строки, призывающие  
щадить двигатель  
на первой тысяче  
километров пробега.  
Новая присадка  
к маслу даст полную  
приработку двигателю  
при часовой  
стендовой обкатке.**

**Б. ШУМИЛИН**

Авторемонтный завод работает в одну смену, а на испытательной станции приходится работать в три: не успевают обкатать отремонтированные двигатели. Каждый нужно погонять на стенде часа 2—3, чтобы трущиеся пары хоть немного приработались, создали на своих поверхностях микрорельеф, нужный для нормальной работы двигателя. Заливают в картер масло и запускают двигатель сначала без нагрузки, затем под нагрузкой. Часа через



## ОБКАТКА? НЕ НУЖНЫ ЕМУ ЭТИ НЕЖНОСТИ!

два самые острые гребешки сглаживаются, но до полной приработки еще далеко. Однако дальше гонять не имеет смысла. Разница в приработке двигателей, проработавших на стенде 3 и 6 часов, едва ощутима. Вот если бы суток двое!.. Но даже при двухчасовой обкатке на испытательной станции затор. Может быть, добавить в масло тонкий наждачный порошок? Пожалуй, за час не только снимет вершинки гребешков — отполирует до зеркального состояния. Увы, ни в коем случае делать этого нельзя. Нарушатся посадки, появятся недопустимые зазоры. После такой «обкатки» двигатель придется снова ставить на ремонт. Не годится полированная поверхность: на ней плохо удерживается смазка.

Строители автомобилей и тракторов и специалисты, ремонтирующие двигатели, нашли выход из положения. Поскольку мы и при двухчасовой обкатке не успеваем обкатывать, заявили они эксплуатационникам, доводите двигатели до кондиции сами. Пусть они у вас побегают по дорогам 1—2 тыс. км. Потихонечку, с неполной нагрузкой, а когда все детали приработаются как следует, разрешаем использовать двигатели на полную мощность. Счастливую находку узаконили в инструкциях к новым автомобилям, тракторам и прошедшим капитальный ремонт двигателям. Но ни пассажирские автобусы (особенно в часы «пик»), ни грузовые автомобили (заработок водителей зависит от тонно-километров) в эти рамки не укладываются. Отказы двигателей в период эксплуатационной обкатки особенно часты. Недавно отремонтированные, они снова возвращаются к ремонтникам, усложняя их и без того сложную жизнь.

Отремонтированный двигатель должен покинуть ремонтный завод полностью приработанным и с первых же шагов работать с полной отдачей и

без отказов. Как этого добиться? Пробовали добавлять к приработочному маслу, например, олеиновую кислоту или серу и многое другое, но эти реагенты, ускоряя приработку, снижали микротвердость поверхности деталей двигателей или делали их хрупкими. Пытались ускорить приработку, пропуская через пары трения электрический ток. Это несколько напоминало электролиз, но «здоровья» металлу не прибавляло.

Проблему решили в Институте общей и неорганической химии АН Белоруссии. Здесь сотрудники лаборатории адсорбентов и катализаторов под руководством члена-корреспондента АН БССР доктора химических наук В. С. Комарова вместе с инженером Министерства автомобильного транспорта БССР Н. Г. Корвацким разработали присадку к маслу для ускоренной приработки автомобильных и тракторных двигателей, которая примерно за час доводит трущиеся поверхности двигателя до 100-процентной приработки.

Инженер лаборатории адсорбентов и катализаторов С. С. Березуцкий:

— Масло с присадкой хорошо перемешивают и заливают в картер двигателя. Присадка во время приработки не срезаает микронеровности, а уплотняет их. Возрастает микротвердость поверхности, а остающиеся микророздочки создают запасные резервуары для масла, препятствующие схватыванию поверхностей при повышенных нагрузках. Получается рабочий микрорельеф с хорошо развитой поверхностью контакта между деталями. Все это происходит за несколько десятков минут. Полная приработка. Выглаженные и упрочненные гребешки заключают долгосрочное перемирие, и при эксплуатации двигателя зазоры между парами трения увеличиваются лишь за счет естественного износа.

Когда первые пять двигателей ЗИЛ-130, обкатанные с новой присадкой на Минском авторемонтном заводе, прошли опытную эксплуатацию, выявилось еще одно очень важное свойство присадки. Двигатели вместо межремонтного пробега в 70—80 тыс. км, считающегося достаточно высоким, выдержали по 120—140 тыс. км. Дело в том, что часть присадки внедряется во впадины между гребешками во время приработки, остается там на длительный период эксплуатации. Она впитывает в себя масло во время работы двигателя и отдает его в самый ответственный момент — при запуске, когда на малых оборотах система смазки работает недостаточно эффективно, особенно зимой. Ведь недаром специалисты говорят, что каждый запуск холодного двигателя равнозначен по износу ста километрам пробега.

Если бы не колбы, пробирки и химические аппараты — свидетели нашей беседы, химика Станислава Березуцкого можно было бы вполне принять за опытного автомеханика.

— Три года внедрения кое-чему научили и в ремонтном деле, — с видимым удовольствием говорит он, — авторемонтники приняли новую присадку очень хорошо. Помогали и советами и делом.

Хорошая получилась присадка: годится для любого масла, неагрессивна, нетоксична, состоит из общедоступных и дешевых ингредиентов, проста в изготовлении и применении. А самое главное, выйдя из ремонтного цеха, автомобиль или трактор не требует «акклиматизации». Более сотни грузовиков ЗИЛ-130 уже испытали на себе действие присадки, работают исправно, хотя, исходя из практического опыта, давно уже должны были сдать свои двигатели на капитальный ремонт.

Госплан Белоруссии включит в народнохозяйственный план

десятой пятилетки внедрение ускоренной приработки автомобильных двигателей на всех авторемонтных заводах Министерства автотранспорта республики. Только на авторемонтных заводах этого министерства можно сэкономить при стендовой приработке на бензине, электроэнергии, зарплате испытателей, капитальных затратах на приобретение стендового оборудования, за счет сокращения производственных площадей испытательных станций (при одновременном увеличении их пропускной способности) за год 100 тыс. руб. А увеличение межремонтного пробега сулит уже не сотни тысяч, а миллионы рублей экономии.

Да, новую присадку нужно внедрять повсеместно. И не только при обкатке после ремонта, но и при обкатке вновь изготавливаемых двигателей, где проблемы те же, и опытные водители грузовиков, и счастливые обладатели «Жигулей», получив новую машину, в первых строках инструкции по эксплуатации читают: «...на первых 1 500—2 000 км пробега не допускайте... не нажимайте до отказа... не превышайте... не перегружайте... Помните! Надежность и долговечность двигателя в большой степени зависит от режима работы автомобиля в начальный период эксплуатации — при обкатке».

Надеемся, что скоро эти строки можно будет вычеркнуть из всех инструкций.





## НЕТ НЕДОСТУПНЫХ УЧАСТКОВ

для пайки новым приспособлением, придуманным слесарем НАМИ И. Агафоновым. Спиралью, надетой на наконечник обычного паяльника, можете даже одной рукой паять тензодатчики, поточные швы, радиосхемы и т. д.

125438, Москва, Автомоторная, 2, НАМИ, отдел патентования и изобретений. БЕЗУКЛАДИНОВ А. Л.

## НЕФТЯНИКИ!

## ЕСЛИ ВАМ НУЖЕН ХОРОШИЙ ТАМПОНАЖНЫЙ МАТЕРИАЛ

для качественной изоляции пластов, обратитесь по адресу: 350624, г. Краснодар, ул. Мира, 34, ВНИИКрнефть, ЖОРИНУ В. В. Вам предложат новую цементно-смоляную композицию, содержащую водорастворимые полимерные добавки. Ею зацементированы уже 50 скважин, экономия на одну операцию — 10 тыс. руб.

## КТО КОРМИТ ВАШИХ РЫБОК

В АКВАРИУМЕ,  
ПОКА ВЫ НА РАБОТЕ?

не хотите ли поручить это  
КОРМУШКЕ.

которую я придумал? Прикрепите плату с контактами к циферблату часов с заводом на длительное время — и хоть в отпуск поезжайте. Неплохой подарок предприятию, которое захочет выпустить такие кормушки централизованно.

Справки: 123007, Москва, 2-й Силикатный пр., 14, кв. 3. ВЕРЯЕВ А. Д.

## БЫСТРО, НАДЕЖНО И КАЧЕСТВЕННО

смонтируете и демонтируете детали типа вал-втулка с помощью нового станда (изобретение № 507430). Захваты перемещаются по пазам патрона и позволяют распрессовывать детали разных размеров. Передвижная платформа доставит стенд в любой участок ремонта машин.

393032, г. Тамбов, Мичуринская ул., 139, кв. 126. ФРАДИН В. Л., засл. рационализатор РСФСР.

Попробуйте забить молотком  
150 ГВОЗДЕЙ В МИНУТУ.

А НАШИМ  
ПНЕВМОПИСТОЛОМ  
ЗАБЬЕТЕ  
БЕЗ ТРУДА.

Вгоняет и тарный и строительный гвоздь. Только на одном участке экономия достигает

5800 руб.

612910, Кировская обл., Вятско-Полянский р-н, Красная Поляна, Микрорайон, 3, кв. 7. КОНДАКОВ А. В.

## ВДВОЕ ЛЕГЧЕ существующих, съедает ВТРОЕ МЕНЬШЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

и крепится прямо на станок

## ОБЕСПЫЛИВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО (а. с. № 434968).

устанавливается на обдирочно-заточные станки.

ЧЕРКАССКАЯ ОБЛ., Г. УМАНЬ, УЛ. ОКТЯБРЬСКАЯ 67, КВ. 8. ВЕЛИЧКО В. К.

## РАБОТАТЬ

в межферменном прост-  
ранстве промышленных  
зданий

ЛЕГЧЕ,

разместившись на разра-  
ботанных мною

ПОДМОСТЯХ.

Они передвигаются по  
горизонтальным элемен-  
там ферм, несложны,  
потому и нравятся мон-  
тажникам, отделочникам,  
ремонтникам.

129346, Москва, Янтар-  
ный пр., 33, кв. 69. ЧУ-  
КИН Б. А.

Руководителям рудников,  
шахт и цехов, где нельзя  
использовать радио и  
другие средства связи,  
советуем воспользовать-  
ся нашей СИСТЕМОЙ  
ДИСТАНЦИОННОЙ  
ПЕРЕДАЧИ ИНФОР-  
МАЦИИ

с движущегося состава  
на пульт диспетчера.

НОСИТЕЛЬ ИНФОР-  
МАЦИИ — СВЕТО-  
ВОЙ ЛУЧ.

Справки: 620049, г. Сверд-  
ловск, пер. Автоматики,  
4, ГПИ «Проектмонтаж-  
автоматизация». Зам. гл. ин-  
женера РИМШЕВ Ф. Ф.

КОМУ НУЖНЫ  
ОТХОДЫ  
ПОРИСТОЙ  
РЕЗИНЫ  
И  
КОЖАНАЯ  
ВЫРАБОТКА?

Обращайтесь по адресу:  
370029, г. Бану, Бекю-  
Шор, фабрика деталей  
обуви. Гл. инженер ЮСУ-  
ФОВ И. Ю.

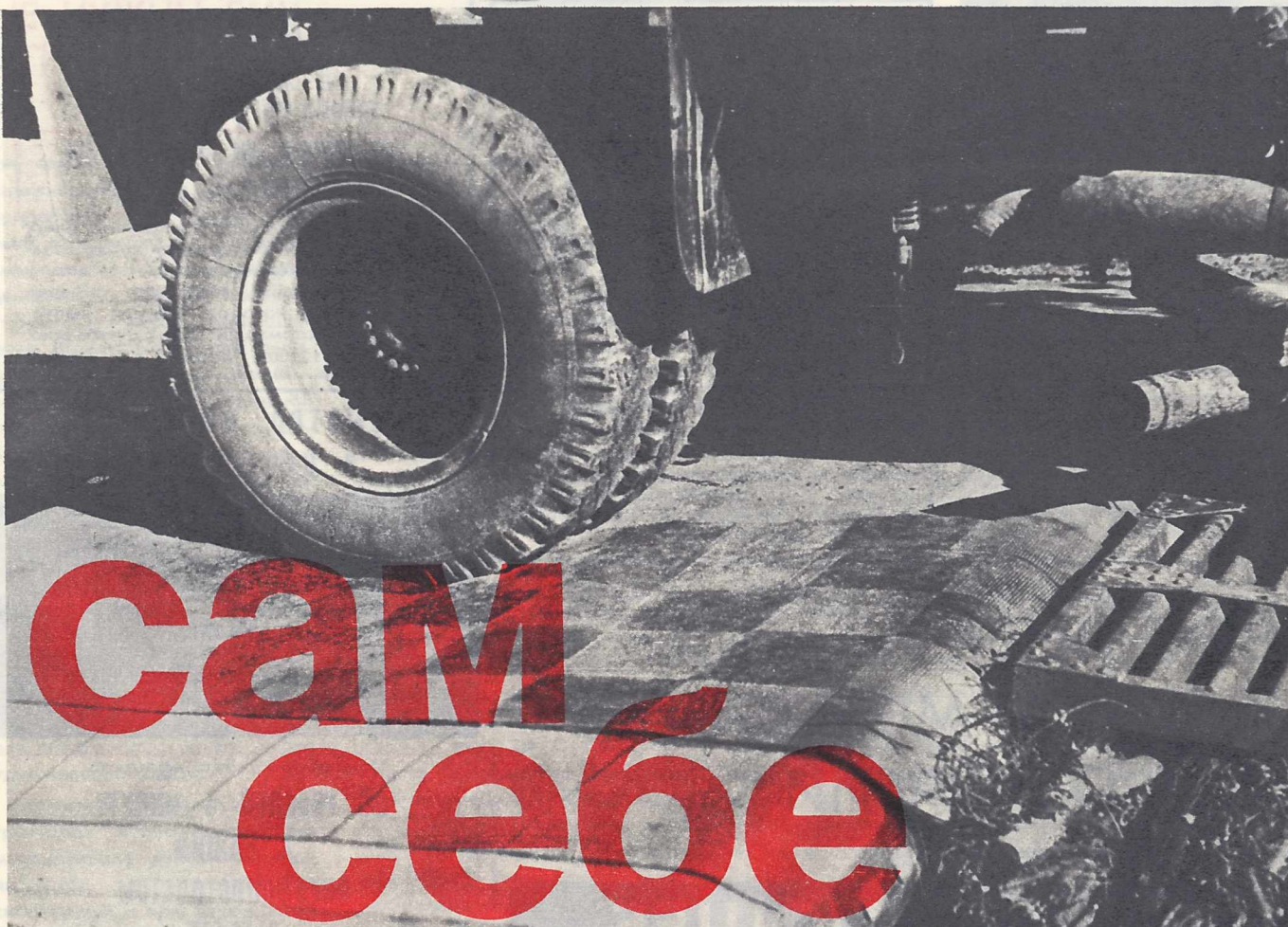
## ПОЖАЛЕЙТЕ СТРЕЛЫ АВТОКРАНОВ,

снабдите их нашим опор-  
ным устройством с пружинами, и они никогда  
не повредятся при тран-  
спортировке.

РАБОЧИЕ ЧЕР-  
ТЕЖИ ВЫШЛЕМ

293720, Львовская обл.,  
г. Дрогобыч, ул. Гого-  
ля, 30. Клуб изобретате-  
лей, зав. патентным сек-  
тором ЛИЩИШИН Е. И.



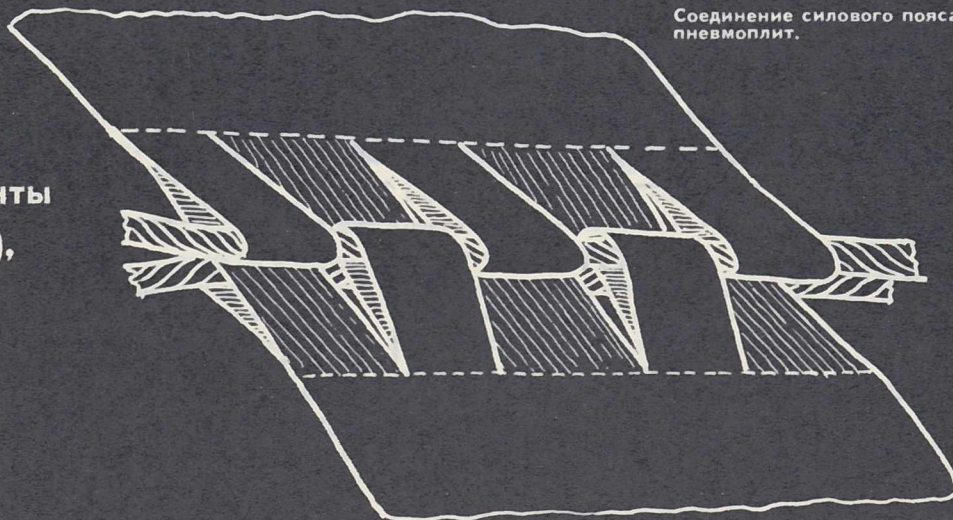


сам  
себе

Н. ЗАВИТНЕВИЧ

Соединение силового пояса  
пневмоплит.

Надувные элементы  
(а. с. № 278718),  
собираемые  
во что угодно,  
готовы  
к серийному  
выпуску



вездеход



«Дорога дорога, а бездорожье дороже». Ежегодные убытки от бездорожья можно подсчитать косвенно, приняв к сведению, что только в Российской Федерации за две последние пятилетки суммарный экономический эффект от строительства дорог составил 54 млрд. руб. при затратах всего лишь 13 млрд.

Особенно накладны трассы, построенные через болота. Чтобы проложить в таких условиях дорогу, необходимо возвести насыпь, а чтобы она была устойчивой, по всему маршруту предварительно выбрать торф. Капитальные вложения на строительство 1 км дороги третьей технической категории составляют в среднем 110—120 тыс. руб. и возрастают в 3—4 раза для районов, где отсутствуют местные строительные материалы.

Нередко после преодоления машиной труднопроходимого участка местности дорога бывает уже не нужна. Такие случаи нередки, например, в практике геологов. Доставляются необходимые установки и приборы к месту работ, производится разведка, и автомобили идут дальше, как правило, не возвращаясь назад. Иные дороги нужны лишь на несколько дней, недель, месяцев. Конечно, лучше строить временные: они дешевле. Так, при строительстве лесовозных трасс километр дороги при однопутной проезжей части обходится в 10—25 тыс. руб.

Главным недостатком применяемых сборно-разборных покрытий из дерева, металла или железобетона является большой вес, а отсюда малая транспортабельность, низкий темп монтажа и демонтажа.

Московские ученые профессор Г. Г. Карлсен и доцент Н. А. Завитневич предложили построить дорогу из пневмоэлементов. Ее легко собрать и разобрать, не нужны насыпь и выторфовывание болот. Роль несущего элемента играет воз-

дух — самый доступный и самый легкий из всех строительных материалов. Из-за этой особенности пневматическое покрытие дороги является одновременно и ее основанием.

Большая плавучесть пневматической конструкции делает ее проезд через болота вполне эффективным.

Под действием сжатого воздуха упругие элементы стремятся принять форму, имеющую круговое сечение. По такой дороге не поедешь. Г. Г. Карлсен и Н. А. Завитневич предложили использовать сборный элемент, состоящий из пневмобалок цилиндрической формы. Пневмобалка хороша своей способностью эффективно сопротивляться изгибу и легка в изготовлении. Анализируя характер работы под нагрузкой и необходимость увеличения долговечности, ученые решили расположить пневмобалки в плите поперек направления движения транспорта. Цилиндры соединяются друг с другом при помощи поясов, изготовленных из высокопрочной синтетической ткани.

Дорога стала жесткой и в продольном направлении. Силовые пояса смежных пневмоплит соединяются между собой многопетлевым гибким швом, благодаря чему соседние конструкции воспринимает нагрузку совместно.

Несущая способность дороги определяется ее размерами и давлением воздуха в цилиндрах. При толщине покрытия в 30—35 см достаточно давления воздуха от 1 до 2,5 кг/см<sup>2</sup>.

Чтобы не повредить поверхность дороги и улучшить сцепление, на ее верхний пояс накладывается защитный слой из армированной резины.

Заполняются пневмоэлементы сжатым воздухом при помощи гибкого магистрального трубопровода через специальные клапаны-отсекатели, установленные на каждом цилиндре.

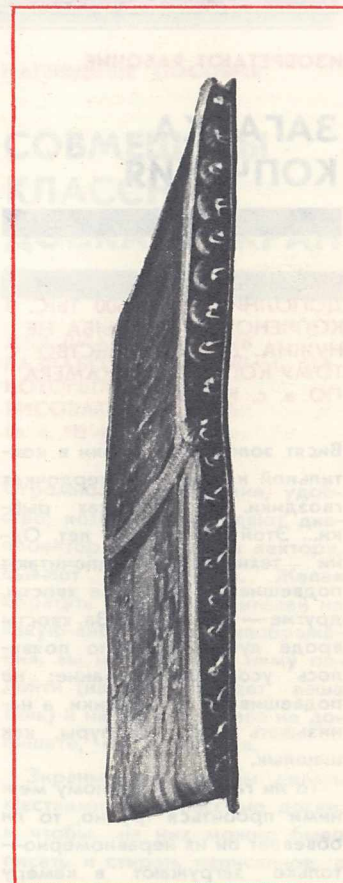
Авторы разработали ориги-

нальную конструкцию клапанов. Благодаря им пневмоэлементы всего покрытия представляют собой систему сообщающихся сосудов, но стоит лишь какому-нибудь из цилиндров получить повреждение, как подпружиненная тарелка под давлением резкого перепада давления запирает воздухопровод, отсекая этот элемент. Поэтому дорога всегда остается в рабочем состоянии. Испытания «в натуре» подтвердили надежность клапанов как в обычных, так и в аварийных ситуациях.

А нельзя ли обойтись в пневмосооружениях без сжатого воздуха? Оказывается, можно. В последние годы широко исследуется возможность использования выхлопных газов машин для заполнения надувных конструкций. Реализация этой возможности повысит шансы пневматических дорог на широкое внедрение. Ведь существующие транспортные и специальные машины являются высокопроизводительными «компрессорами». Так, ЗИЛ каждую минуту выбрасывает 6 м<sup>3</sup> выхлопных газов, «Урал» — 8, а КрАЗ-255 — до 15. И давление на выхлопе вполне достаточное для заполнения пневмоплит, работающих даже на самых слабых основаниях. Всего один работающий автомобиль «надувает» за минуту от 2 до 7 пог. м дороги.

Тут уж любая машина становится вездеходом. Лежит в кузове небольшой рулон покрытия. Как только возникает необходимость, в считанные минуты собирается дорога для преодоления автомобилями труднопроходимого участка местности.

Часто геологические экспедиции или первые десанты строителей вынуждены располагаться на заболоченной местности или рыхлом снегу. Пневмопокрытие послужит им и оборудованию теплым, уютным полом. Временные здания и сельскохозяйственные по-



стройки на слабых грунтах тоже легко изготовить из этих плит.

Преобладают ситуации, когда оригинальное решение проблемы не получает путевки в жизнь довольно долго, потому что оно опережает время. Изобретение не могут внедрить из-за недостаточных технических возможностей промышленности. С изобретением Г. Г. Карлсена и Н. А. Завитневича дело обстоит иначе. Уже введен в строй завод по изготовлению пневматических конструкций. Это начало практического внедрения сооружений «на сжатом воздухе». Разработанная технология изготовления многоканальных полых тканей с заданными размерами и прочностью. Их поперечное сечение показывает, что цилиндрические пневмоэлементы могут быть «заложены» уже при изготовлении ткани.



ИЗОБРЕТАЮТ РАБОЧИЕ

## ЗАГАДКА КОПЧЕНИЯ

**ЧТОБЫ ИЗГОТОВИТЬ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНО 600 ТЫС. Т  
КОПЧЕНОЙ РЫБЫ, РЫБА НЕ  
НУЖНА. ДОКАЗАТЕЛЬСТВО  
ТОМУ КОПИЛЬНАЯ КАМЕРА  
ПО а. с. № 168105.**

Висят золотистые рыбки в копильной камере. На жердочках гвоздики. На гвоздиках рыбки... Этой картине 300 лет. Одни технологи предпочитают подвешивать рыбу за хвосты, другие — за головы. За хвосты вроде лучше. Недавно появилось усовершенствование: не подвешивать на гвоздики, а нанизывать на шампуры, как шашлык.

То ли газу копительному меж ними пробиться трудно, то ли обвевает он их неравномерно — только загружают в камеру 180 кг трески, а вытаскивают 120. Загружают 180 кг окуня, а вытаскивают опять-таки 120. Естественная убыль до 35% утверждена государственным стандартом. Оно и понятно: копченая рыбина весит меньше сырой, как ни подвешивай.

Но Ф. И. Свинтицкий, рабочий симферопольского рыбообрабатывающего завода, загружает в модельную камеру 180 кг серебристого хека и вытаскивает 150. Может быть, хек переносит копчение лучше, чем другие рыбы? Тот же результат и с окунями, и с треской, и с сайдой. Каждый раз плюс 30. Откуда приплод? Свинтицкий не ученый и объяснить, что там в его камере происходит, не может. Однако факты налицо — подтверждены двумя актами с печатями. Событие это произошло 13 лет назад. Теперь на всех рыбных заводах, в том числе и на Симферопольском, коптят рыбу... по-старому. Загружают примерно 4 млн. т,

вытаскивают примерно на 30% меньше. Одного миллиона двухсот тысяч тонн рыбы — как не было. По методу Свинтицкого потери в половину меньше. Выгода — 600—700 тыс. руб. в год. Может быть, изобретатель наградил в своей камере разных сложностей? Нет, просто он располагает рыб в шахматном порядке, планки с ними все время вверх-вниз движутся



Это последнее нововведение в технологию рыбокопчения. Рыбы, как видите, повисли вниз головой на шашлычном шампуре, а суть не изменилась. Все те же 35% естественной убыли.

на разных уровнях. Ну и механизм для этого придумал простенький. Однако и простой механизм рыбный завод сам изготовить не может. На некоторых и путной механической мастерской нет. Несколько строений у берега моря. Иной раз и рыба вялится просто так под южным солнцем, без всякой механизации. Даже на таком крупном предприятии, как Московский рыбокомбинат, куда обратился изобретатель в 1970 году, не нашлось средств для изготовления нового оборудования.

Посоветовали Свинтицкому обратиться в Министерство рыбной промышленности. Там поначалу обещали выделить средства Мосрыбокомбинату, но потом передумали. Как говорит изобретатель, его главный оппонент — заместитель начальника отдела координации техники и науки т. Зимаков — считает, что уменьшится объем готовой продукции с единицы произ-

ментировать. В ответе начальника управления науки и техники Е. Г. Павлова содержится следующее заключение: «...решетки, разделяющие клеть, образуют глухие перегородки, в связи с чем дым к рыбе не будет поступать, особенно в нижней части, и эти участки тела рыбы не будут коптиться, и она будет иметь пеструю окраску, что ухудшает ее товарный вид. Относительно того, что предлагаемая клеть позволяет якобы увеличить выход готовой продукции за счет уменьшения количества уделяемой влаги в процессе копчения, то можно сказать, что это не является преимуществом, а приведет к ухудшению качества продукции...»

— А как же положительные отзывы Симферопольского завода? — спрашиваем у т. Павлова. (В Симферополе испытали камеру, и копченая в ней рыба была нормальной вкуса и цвета.)

— Видите ли, Симферопольский рыбный завод не входит в систему Минрыбхоза СССР, и что там делается, нам неизвестно.

Это, к сожалению, правда. Однако на прилавках магазинов не так-то много копченой рыбы, и лишние 600 тыс. т не помешали бы.

водственной площади. В камеру Свинтицкого (поскольку нужно пространство для движения можно загрузить только 418 кг рыбы, а в существующую — 480. Но ведь из существующей выходит только 320 кг, а из новой — 368. Кроме того, в новой камере рыба не подвешивается, а укладывается на стеллажи из планок. Значит, не нужно рыбу протыкать, продевать веревочки под жабры. Время на подготовку к копчению сокращается раз в десять.

Посылаем статью в Минрыбхоз СССР с просьбой проком-



## ЗАКАЖИТЕ КЛИМАТ

**ОДИН ГОД ВМЕСТО 10—15 ЛЕТ ПОТРЕБУЕТСЯ ТЕПЕРЬ СЕЛЕКЦИОНЕРАМ, ЧТОБЫ ВЫВЕСТИ И ИСПЫТАТЬ НОВЫЙ СОРТ РАСТЕНИЯ. ЭТО СТАЛО ВОЗМОЖНЫМ БЛАГОДАРЯ ФИТОТРОНУ (а. с. № 443648), СОЗДАННОМУ ВО ВСЕСОЮЗНОМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ АГРОФИЗИКИ.**

Чтобы вывести новый сорт растения в полевых условиях, нужно не менее десяти лет. Чтобы ускорить селекционные работы, нужны климатические камеры.

До самого последнего времени мы приобретали климатические установки за границей, главным образом в Канаде, по 15—16 тыс. долларов за штуку. Но даже в лучших зарубежных образцах воздух подается неравномерно, что создает неодинаковые для всех растений условия развития.

Несколько лет назад агрофизический институт получил правительственное задание создать модель климатической установки для серийного производства. Ленинградцы сконструировали в камере пол-воздухораспределитель из гофрированной полиэтиленовой мембраны. Воздух поступает равномерно, небольшими струйками, строго дозируется. Перепад температуры не превышает 2°, тогда как в канадском прототипе эта величина достигает 12°.

В новом устройстве, названном фитотроном, легко и в широких диапазонах моделируются основные агрометеорологические параметры (свет, температура почвы и др.). В нем можно быстро повторить эксперимент и сравнить результаты.



Вегетационная климатическая камера. В отличие от шкафа в нее можно входить.

Ленинградский фитотрон создавала комплексная бригада специалистов от конструкторов до патентоведов и дизайнеров. Они же были чертежниками, слесарями, токарями, сборщиками. Новая конструкция вобрала в себя все лучшее, что было сделано в институте за последнее десятилетие.

Но здесь победные литавры должны чуть приутихнуть. Дальше ученые-изобретатели вынуждены были заняться выполнением функций, совсем им не свойственных. Окрыленные успехом, полетели они в Москву, в Орликов переулок, докладывать, что правительственное задание выполнено. Однако Министерство сельского хозяйства СССР никак не могло определить завод-изготовитель. Наконец, однажды в отделе министерства один доброжелательный сотрудник посоветовал им самим поискать подходящий завод. Они нашли такой завод в Одессе. В огромной номенклатуре мелких изделий завод лабораторного оборудования имел кое-что отдаленно напоминающее современную вегетационную установку. На предприятии заинтересовались перспективным изделием.

Как только ленинградцы распространили первые проспекты на созданную установку, они получили на нее сразу тридцать три заявки с гарантией немедленной оплаты. Количество заявок растет. Вот почему, несмотря на успешное начало, создатели фитотрона с горечью говорят о неоправданной временной диспропорции: первые три модели комплекса (вегетационный климатический шкаф, вегетационная климатическая камера и камера низких температур) от замысла до изготовления образца заняли у них около года, а внедрение первых двух моделей в производство — два года.

Экономисты подсчитали, что массовое применение вегетационных климатических установок для селекционных работ со всеми сортами, культивируемыми в СССР, сэкономит стране 900 млн. руб. в год.

А. ГРИГО

г. Ленинград

## СОВМЕЩЕНЫ КЛАССНАЯ ДОСКА И ЭКРАН

**ДЛЯ ДИАПРОЕКТОРОВ РАЗРАБОТАНЫ ЭКРАНЫ, НА КОТОРЫХ МОЖНО РИСОВАТЬ И ПИСАТЬ (а. с. № 433190).**

Огромное удовольствие, удовольствие, которые доставляют диапроектор аудитории и лектору, бывают подпорчены. Желая обратить внимание зрителей на какую-либо деталь изображения, вы не можете к нему подойти (на него упадет ваша тень) и на экране ничего не допишете, не дорисуете.

Экраны хорошо бы делать жесткими, как классные доски, и чтобы на них можно было писать и стирать написанное, а вместо отражательной проекции хорошо бы применять рир-проекцию напросвет.

Наверное, все видели рир-проекцию в фойе кинотеатра — большую коробку с экраном. Но едва ли это устройство очень вам понравилось. Четкими картинками были только для зрителей, сидящих прямо против экрана, да и те лучше видели сильное световое пятно от фонаря внутри коробки, чем само изображение. А чуть сдвинешься в сторону — и картинка размывается, исчезает.

Любой экран, отражательный и просветный, должен хорошо рассеивать свет, чтобы изображение видели все зрители, где бы они ни сидели. Просветный же экран должен еще и пропускать свет, то есть быть матированным в меру, а фонарь — скрывать.

Задача в принципе не из сложных, а оптимальное решение до сих пор в руки не давалось. Сначала были созданы

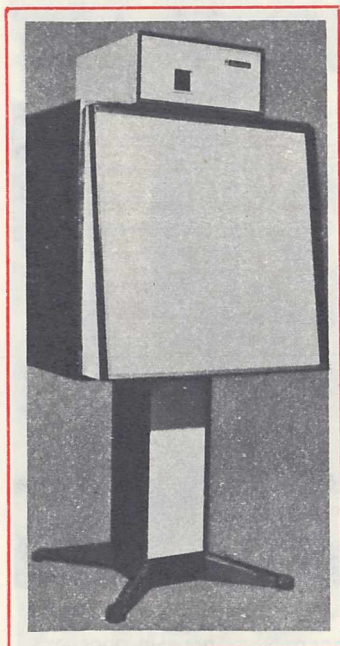


образцы полимерных пленок для просветных экранов с ретровидной структурой поверхности. Вся толща таких пленок и их поверхность хорошо пропускают и рассеивают свет. Пленки эти — уже решение задачи для многих случаев. Но что-то дописывать на них или дорисовывать нельзя: экран прогибается. Варьировать светооптическими свойствами полимерных экранов при их производстве, получить ассортимент пленочных экранов с заданными характеристиками нелегко.

Поэтому были разработаны светорассеивающие покрытия, которые можно наносить на поверхность любого прозрачного материала, гибкого и жесткого. Прочные покрытия, параметры которых удастся менять в широких пределах (а. с. № 433190). На таком слое можно писать мелом, фломастерами, его можно мыть водой. «Горячего пятна» на экране не бывает, изображения видны практически всем зрителям.

Разработана технология нанесения светорассеивающих покрытий, сделана лабораторная установка для получения жестких просветных экранов. Слой «наливается» на поверхность стекла или другого материала, затем высушивается — и готово. Толщина слоя зависит от его вязкости, от количества поливов: тем самым варьируется его светорассеивание, светопропускание и разрешающая способность. Экрану можно придать любую окраску, добавляя в состав нужный пигмент. Сырье недефицитное. Все нужные компоненты и материалы выпускаются отечественной промышленностью. Основами жестких экранов могут быть силикатные или органические стекла, гибких — различные полимерные пленки, например лавсан.

Теперь, когда есть универсальный материал для просветного экрана, пора думать о



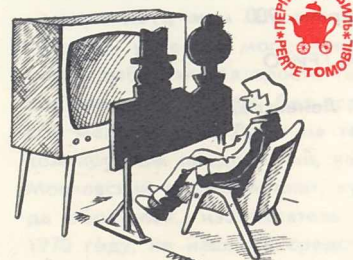
«Ариэль» — диапроектор, созданный на базе стандартного «Протона». Экран  $0,7 \times 0,7$  м, изображение видно практически из любой точки зала.

разработке новых образцов аппаратуры, подобных, например, созданному на базе стандартного «Протона» аппарату «Ариэль» с экраном  $0,7 \times 0,7$  м. Большие экранные полотна вполне под силу промышленности, выпускающей витринные и полированные стекла. Нужно лишь чуть-чуть удлинить технологическую цепочку. Производство мелких экранов без особого труда освоит приборостроители.

О. ГРОМОВ,  
Б. БРАВВЕ

Вильнюс

ЧТОБ БЫЛО КАК В КИНО



О. КОМАРОВ,  
г. Прокопьевск

## КОНСЕРВАЦИЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

### ПОЛТОРА МИЛЛИОНА СЭКОНОМИЛИ НА XII ВЕКЕ

НЕСКОЛЬКО СОТЕН УКОЛОВ  
В БРЕВНА И ДОСКИ, И  
ПОЛУРАЗРУШЕННЫЕ,  
ИЗЪЕДЕННЫЕ СОЛЮ  
ДЕРЕВЯННЫЕ СКЛАДЫ  
КАЛИЙНЫХ КОМБИНАТОВ  
ПРОЖИВУТ ЕЩЕ ОДНУ  
ЖИЗНЬ.

Ни железобетон, ни металл не могут устоять перед солевой коррозией. Соль быстро разрушается с защитными покрытиями, а затем и с основными материалами конструкций. Железобетонные опоры разрушаются за четыре года, кровля из асбоцемента — за год. Лишь дерево — естественный полимер — способно долго работать в тяжелых условиях калийного производства. Поэтому из него строят склады и даже технологическое оборудование, например лотки для транспортировки расплавленных солей. Но и дерево не вечно. Соль попадает в поры дерева и кристаллизуется в них. Давление кристаллов в микрополостях материала достигает  $100 \text{ кг/см}^2$ . Кристаллы отрывают от дерева слой за слоем. Как и в случаях с бетоном и железом, не спасают дерево ни лаки, ни краски. На калийных комбинатах рождения 30-х, 40-х и 50-х годов предстоят массовые ремонтные работы. Придется заменять перекрытия соляных складов. Разбирать старые, делать новые и монтировать 40-метровые деревянные арки высотой в 20 метров. Ремонт каждой обойдется примерно в 12 тыс. руб.

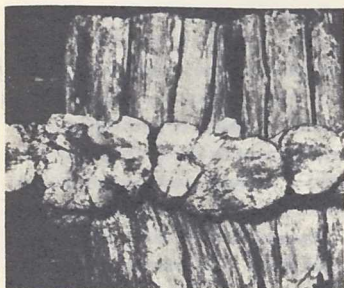
Несколько лет назад в науч-

но-популярных журналах появились интригующие заголовки: «Деревянные века» («Знание — сила» 8, 72), «Русские Помпеи будут восстановлены» («Наука и жизнь» 4, 73). Рассказывалось о белорусских ученых профессоре В. Вихрове, к. т. н. Ю. Вихрове, инженерах В. Борисове и С. Казанской — химиках, оказавших археологам неоценимую услугу. Инъекции фенолоспиртов в полуразрушенное дерево древних построек, до которых и пальцем нельзя было дотронуться, вернули им первоначальную прочность.

Мы в отделе консервации археологической древесины и памятников деревянного зодчества проблемной лаборатории модификации древесины Белорусского технологического института. На стенах фотографии древних городищ, восстановленных и законсервированных изобретенными здесь способами (а. с. № 329006, 399369, 404620), на полках деревянные предметы обихода наших далеких предков. Фрагменты строений, детали мебели, посуда. А вот лодочка, выдолбленная из куска дерева. Возможно, ее запускал в ручье новгородский мальчишка в то самое время, когда Афанасий Никитин отправился в свое путешествие за три моря. Лодочка как будто вчера вырезана. А ведь когда раскопали, была она как из мокрой ваты.

Старший научный сотрудник В. А. Борисов: «Скоро 6 лет, как мы впервые прошли по древней деревянной мостовой не боясь превратить ее в труху. Это была мостовая городища Берестье, раскопанного на территории Брестской крепости. Сейчас правительствами Белоруссии и России отпущены большие средства на строительства музеев в Бресте и Новгороде — первых в СССР археологических музеев под открытым небом. Уверены, что





## ДЕРЕВООБРАБОТКА

# МОРЕННЫЙ ДУБ — В 50 000 000 РАЗ БЫСТРЕЕ

**СТО ЛЕТ НУЖНО ПРИРОДЕ,  
ЧТОБЫ «СДЕЛАТЬ» КУСОК  
МОРЕННОГО ДУБА. В МИНСКЕ  
ЭТО ДЕЛАЮТ ЗА ДЕСЯТЬ  
МИНУТ.**

Этому срубу почти тысяча лет. Из них он добрых семьсот пролежал под землей. И такую древность изобретатели могут сделать прочной, заставить прослужить еще столетия.

деревянные постройки теперь простоят века».

Сейчас реставрационные работы закончены. Оказалось, что изобретатели, ворвавшись в XII век, сэкономили государству почти 1,5 млн. руб., которые нужно было бы потратить на реставрацию известными способами.

Но древние городища открывают далеко не каждый день. Памятников деревянного зодчества, нуждающихся в консервировании, тоже не так уж много. Разве что архитектурный ансамбль Кижей? На столе в лаборатории консервации древесины мы видели наш журнал (ИР, 9, 76), открытый как раз на той странице, где изображена Преображенская церковь в объятиях экзотического инженерного сооружения. Она как бы вызывает о помощи, и белорусский технологический имеет кое-что предложить. А пока изобретатели предлагают использовать их способ в промышленности при ремонте и восстановлении разрушенных временем или коррозией деревянных строительных конструкций. Это дешевле, чем строить заново. Ту самую 40-метровую арку соляного склада, стоящую 12 тыс. руб., можно омолодить всего за тысячу. И технология простая: опрыскивание модифицирующим составом, инъекции и термообработка горячим воздухом.

Где теперь встретишь мебель из мореного дуба? Во дворце-музее или в каком-нибудь интеллигентном доме, свидетеле пушкинских времен. Шкафов и буфетов, сделанных в те времена из других пород дерева, давно уж нет и в помине, а из мореного дуба все живут. Живут и снова входят в моду. Мебельщики с удовольствием бы использовали фанерку из этого красивого и долговечного материала, да где его взять? Разве набраться терпения: через 100 лет погруженный в воду дуб станет мореным.

В проблемной лаборатории комплексного использования древесного сырья Белорусского технологического института ст. инженер А. К. Соколова на наших глазах превратила дуб в мореный за считанные минуты. Положила на дно стальной формы лист светлого дубового шпона (тонкий срез с дерева размером 200×200 мм), помазала его смолой, насыпала слой березовых опилок, уложила сверху второй лист шпона, накрыла «бутерброд» полированным листом из нержавеющей стали и придавила крышкой-пуансоном. Мы помогли поставить довольно тяжелую форму под пресс. Нагрев до 200° и давление в 200—250 кг/см<sup>2</sup>. Опилки стали «пускать сок». Часть их просочилась в зазор между стенками формы и крышкой-пуансоном и застыла.

— Это хорошо,— говорит Соколова,— теперь форма герметизировалась, и это уже не пуансон и матрица, а маленький химический реактор. Идет гидролиз опилок, образуются сахара, выделяются уксусная, щавелевая и другие кислоты. Из сахаров выделяется фурфурол. В присутствии кислот он очень активен. Образуется связующая смола. Она «склеивает» опилки в монолитную твердую плиту, облицованную дубовым шпоном. Одновременно с этим процессом идет диффузия продуктов гидролиза в дубовую облицовку. Она темнеет. Красив и прочен этот дуб (а. с. № 501889), изобретенный А. Н. Мининым, канд. техн. наук, профессором Белорусского технологического института, и ст. инженером А. К. Соколовой.

Мы привезли в Москву образец и показали мебельщикам. Привыкшие к хитростям химиков, они стали скрести ножом облицовку, надеясь под тонким наружным слоем обнаружить следы полимерного происхождения облицовки в виде светлых опилок обыкновенной древесностружечной плиты. А когда убедились, что это настоящий дуб, да еще мореный, посыпались вопросы. Товарищи мебельщики, спрашивайте у авторов изобретения. Сейчас в лаборатории института монтируют пресс, на котором можно будет делать метровые панели.

## РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

# ПОГОВОРИ СО МНОЮ, РЫБА!

**РЫБА, НАСЕЛЯЮЩАЯ ПРУДЫ  
ВНИИ ПРУДОВОГО РЫБНОГО  
ХОЗЯЙСТВА, ПОДЧИНЯЕТСЯ  
ЗВУКОВЫМ СИГНАЛАМ,  
ПЕРЕДАВАЕМЫМ С БЕРЕГА.**

Пословица «нем как рыба» опровергнута. Рыбы разговаривают довольно оживленно, особенно во время еды. Причем сытые голодных «не разумеют». Появился корм в пруду, и тотчас меняется биоакустическая обстановка. Десяток рыб, оказавшихся вблизи корма, поднимают радостный шум. На шум плывут остальные обитатели пруда. Звуки в зоне кормления становятся еще интенсивнее. Наелись рыбы, и разговор делается степенным. Биоакустическая обстановка в водоеме может о многом рассказать рыбоведам: достаточен ли паек, весь ли корм поедается, каков у рыб аппетит при разных температурных и кислородных режимах? Рыбы расскажут обо всем, если с ними поговорить.

Сотрудники ВНИИ прудового рыбного хозяйства В. П. Грудцина и А. И. Грудцин уже не один год разговаривают с рыбами. Изобретенная ими акустическая установка «Серена» (а. с. № 512740) переводит рыбы речи на язык графиков и цифр. В пруду в разных местах установлены гидрофоны, подключенные к звуковым излучателям, имитирующим рыбы звуки. Каждый гидрофон может работать и в режиме передатчика, когда рыбам нужно передать приглашение к обеду, и в режиме приемника, чтобы можно было выслушать их претензии. Теперь рыбам дают ровно столько корма, сколько они съедают без остатка. На этом можно сэкономить 10% кормов. Освоив рыбий язык, изобретатели стали им пользоваться не только для того, чтобы сказать традиционное «кушать подано» и выслушать слова благодарности от сытых рыб. Они, как сказочный музыкант, избавивший игрой на флейте город от нашествия грызунов, могут собрать все рыбье население в центре пруда, а затем вывести рыб прямо в сеть. Для этого гидрофоны располагают цепочкой и последовательно передают приглашение к завтраку, а доверчивые рыбы оказываются около последнего гидрофона, расположенного у водовыпуска. За 4—5 суток можно выловить из пруда площадь в 150 га всю рыбу. Тем, кто не умеет разговаривать с рыбами, на эту операцию придется потратить не меньше 25 суток. Можно пригласить рыб и в автоматические ловушки для контроль-



ных отловов в определенных зонах пруда и тем находить их излюбленные места пребывания.

Изобретатели обучили «Серену» второму языку — птичьему. Стоящие на берегу гидрофоны отпугивают чаек, цапель и прочих хищников — любителей прудовой рыбы. Гидрофоны отпугивают хищных птиц не просто звуком (можно отпугнуть криком или выстрелом из ружья, но на третий день птицы привыкают и не боятся), а именно предупреждением на птичьем языке. Подсчитано, что одна цапля вылавливает из пруда и съедает за сезон до 1 000 рыб. А цапель вокруг хорошего пруда обитает около 50 голов.

Словом, постигшие птичий и рыбный язык могут заработать за сезон в одном хозяйстве 25 тыс. руб. А если системы «Серена» установить в каждом рыбноводном пруду, государство получит в год не меньше 7 млн. руб. экономии. Ориентировочная стоимость комплекта «Серена» — 1 000 руб., так что окупаются эти рыбы переговоры за полмесяца. К сожалению, в системе рыбного прудового хозяйства нет технических средств для серийного изготовления «Серены». Не решен также вопрос о питании цапель и другой птицы в случае повсеместного распространения «Серен». Скорее всего вопрос этот решат сами птицы, рано или поздно разгадав новую человеческую хитрость. Но пока — за дело!

## ВЕТЕРИНАРИЯ

### ФЛАНЕЦ В КОРОВЕ

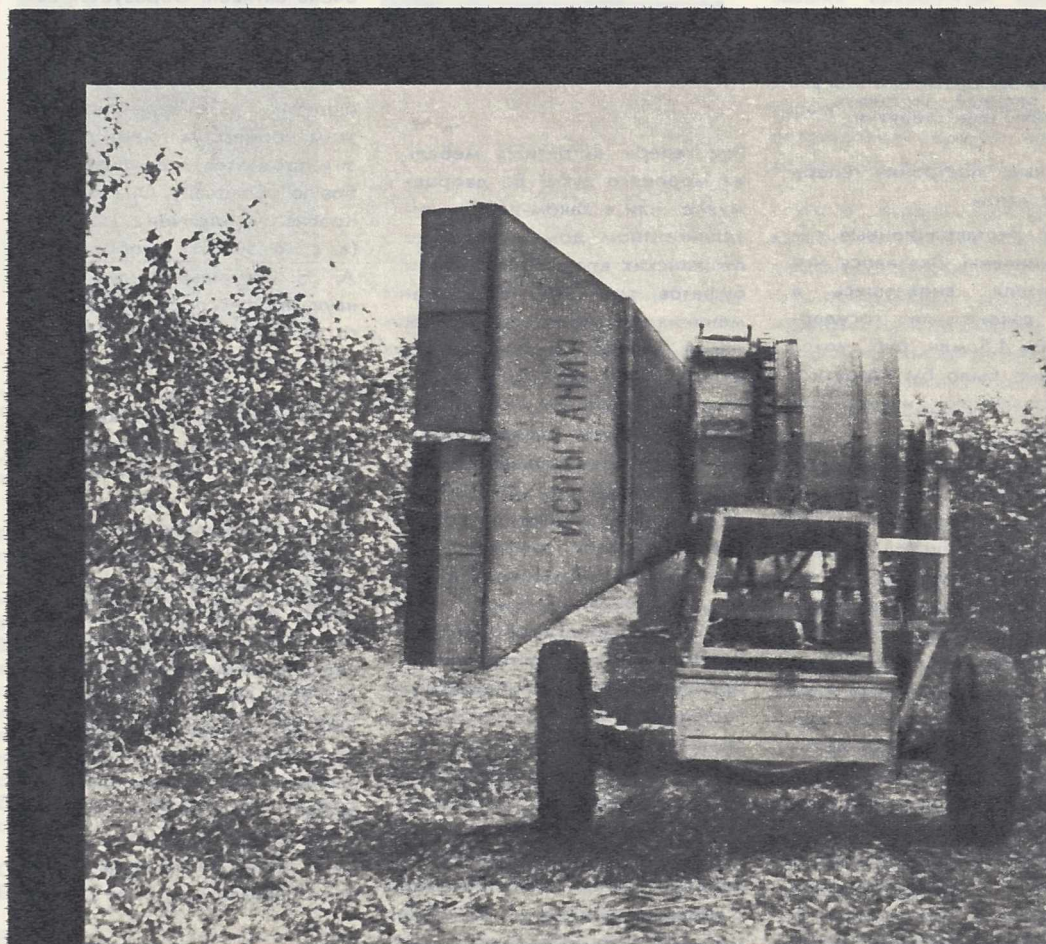
**ОПЕРАЦИЮ В ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ КРУПНЫХ ЖИВОТНЫХ ДЕЛАЮТ С ПОМОЩЬЮ ГЕРМЕТИЧНОЙ КАМЕРЫ, ВЖИВЛЕННОЙ В ТЕЛО (А. С. № 426655).**

Вчера еще веселая, здоровая корова тяжело дышит, не ест, не дает молока. Высокая температура, в области сердца прослушиваются шумы. Травматический перикардит — ставят диагноз врач. Корова вместе с

сеном проглотила ржавый гвоздь. Он и проколол сердечную сумку (перикард), теперь в ней скапливается воспалительная жидкость. Помочь животному может лишь хирургическая операция. Но чтобы добраться до сердца, нужно рассечь плевру, оболочку, покрывающую легкие и выстилаю-

щую стенки грудной полости. Но заодно приходится впустить воздух, которого там не должно быть. Давление в плевральных полостях ниже атмосферного, поэтому большинство операций оканчивается неудачей. Обычно животных с травматическим перикардитом отправляют на убой.

Еще в начале нашего века врачи предлагали проводить подобные операции в камере с пониженным давлением. В такой камере должны были уместиться и больное животное, и хирург и ассистенты. Хороша задача для тех времен! Зачем сажать в камеру людей? Ведь работают с радиоак-



ФОТОКАМЕРА ИР

**УБОРКА СТЯХИВАНИЕМ.** За садовым трактором тянется прицеп, похожий на рупор. Из рупора пульсирует струя воздуха. Спелые яблоки сыплются в поставленную под деревом брезентовую емкость, откуда скатываются на транспортер, а затем — в ящики. Так достигнута механизация сбора различных плодов с разных деревьев сотрудниками Саратовского института механизации сельского хозяйства [кафедра сельхозмашин, руководитель — профессор А. Ульянов]. Рупор-стягиватель испытан в опытном хозяйстве ВНИИС им. Мичурина. За час обирали сотню яблонь (а. с. № 511909). Это в четыре раза быстрее, чем механическим позиционным стягивателем, который к тому же травмирует деревья.



тивными веществами, сваривают легкоокисляющиеся металлы, обрабатывают химически чистые материалы, и не лезет оператор сам в камеру. Через герметичные рукава он просовывает туда лишь руки. Корова, правда, объект посложнее.

Доцент Кишиневского сельскохозяйственного института П. П. Герцен разработал операцию в грудной полости животных, при которой пневмоторакс (попадание воздуха в плевральные полости) полностью исключен. Операция проходит в два этапа. На первом хирург скорее напоминает слесаря-монтажника. Он, как в стенку металлической емкости, врезают в тело животного фланец с горловиной и пробкой (плевру еще не рассекает, воздух не страшен). На вторые или третьи сутки, когда вокруг фланца образуются рубцы и шов станет герметичным, с горловины фланца снимает пробку и ставит на него прозрачную камеру. В ней раскладывает хирургический инструмент, медикаменты и все прочее, что может потребоваться при операции. Наконец, через герметичные отверстия просовывает в камеру руки. Откачивают воздух, и только после этого хирург рассекает плевру. Теперь можно, не опасаясь проникновения воздуха в операционное поле, сделать ревизию всех коровьих механизмов. Удалить продукты воспаления, инородные тела, оросить плевральную полость лечебными растворами, а потом закрыть фланец пробкой и снять камеру. Когда операционная рана заживет, фланец извлекают из тела животного и зашивают наружный разрез.

В Оренбургском сельскохозяйственном институте, где опробовали изобретение, коровы со вшитым фланцем вели себя спокойно и во время и после операции.

## МЕДИЦИНА

# ЛЕЧЕНИЕ ОТ ЗАИКАНИЯ

## ВОЗМОЖНО ПЕРЕОБОРУДОВАННЫМ МАГНИТОФОНОМ

Со времен Гиппократа человечество бьется над проблемой заикания. Сложность ее в том, что до сего времени не удалось обнаружить в головном мозгу центр, с которым был бы связан этот речевой дефект. Медицина, не имея возможности заглянуть в корень, ищет обходные пути.

Классический метод лечения заикания заключается в системе упражнений, вырабатывающих умение легко произносить прежде труднодоступные звуки. После трехмесячных занятий речь заикающегося приобретает нормальное звучание.

Метод основан на замедленном, как бы распевном, произнесении слогов. Таким приемом можно пользоваться лишь на специальных занятиях. Хотя логопеды советуют пациентам в период лечения не пренебрегать им и вне стен кабинета, в обычной обстановке напевная речь малоприемлема. Неуверенность в своих речевых возможностях, которую в таких случаях испытывает заикающийся, ведет к тому, что приобретенные на занятиях навыки со временем утрачиваются и все нужно начинать заново.

Делали попытку решить проблему хирургии. Но и вмешательство скальпеля приносило лишь временный эффект. Вероятно, операция, заключающаяся в подрезании уздечки языка, служила только на пользу психотерапии, которой в лечении заикания отводится особая роль.

Многие готовы были признать, что проблема зашла в

тулик. Но вот американский ученый Бернард Ли неожиданно обнаружил, что, записывая на магнитофонную ленту речь и тут же по ходу воспроизводя ее говорящему с задержкой всего в  $\frac{1}{4}$  сек., у того можно вызвать заикание. Но зато у заикающегося, наоборот, эффект «искусственного эха» ведет к временному улучшению речи. Объяснить это можно тем, что, отвлекаясь на восприятие собственного голоса, больной как бы заглушает в себе патологические рефлексy, вызывающие судорожные сокращения речевых мышц. Если подобные упражнения повторять, улучшение можно закрепить.

Преимущество «эхо-аппарата» еще и в том, что он позволяет усилить громкость записанного на пленку голоса. Это приводит к чисто психологическому эффекту — уверенности в себе, так необходимой больному.

Сотрудники Московского НИИ уха, горла, носа, желая ускорить освоение новшества, не стали ждать, когда радиоэлектронная промышленность освоит выпуск нужной аппаратуры, а обратились к существующей, предложив лишь внести в ее конструкцию кое-какие изменения. Ведь в «эхо-аппарат» можно превратить любую модель магнитофона, имеющего отдельные каналы записи и воспроизведения звука. Чтобы он мог создавать «искусственное эхо», достаточно изменить скорость движения магнитной ленты. Добиться этого позволяют различные насадки на вал ведущего двигателя.

Больной произносит в микрофон текст. Несколько задержанный и с усиленной громкостью, он «возвращается» к говорящему через герметические наушники. Время запаздывания звука подбирают, изучая индивидуальные особенности больного.

Занятия с группой, в которой было не более десяти человек, проводились четыре раза в неделю в течение 2,5—3 месяцев. Вначале они продолжались 10 мин., а с середины курса и до конца — 25 мин., дольше нецелесообразно, так как больные уставали и внимание у них притуплялось.

Было замечено, что «искусственное эхо» не просто помогает избавляться от заикания, но и сразу же вселяет в больных веру в исцеление. А это для них (как правило, предпринимавших не одну попытку для избавления от недуга и нередко уже почти не ожидающих изменений к лучшему) особенно важно.

Тем не менее метод нельзя считать «бесприигрышным». Бывают случаи, когда он не полностью снимает недуг.

Известно, что еще древнегреческий оратор Демосфен пользовался звукозаглушением, обрабатывая дикию на берегу моря под гулкие волны прибоя. Современная логопедия считает, что полное заглушение речи лишает больного возможности вести над ней контроль, который только усугубляет его состояние, частичное — заставляет его говорить громче. На этих принципах когда-то был создан корректофон Деражне. Он не получил распространения, потому что шум, получаемый с помощью сети переменного тока, раздражал пациента, иногда даже вызывал головную боль. Профессор Московского педагогического института им. В. И. Ленина С. С. Ляпидевский и заведующий логопедическим отделением НИИ уха, горла, носа Л. Н. Мещерская решили для звукозаглушения применить «белый шум». Он действует на психику успокаивающе. Слушая его, можно представить, что вы находитесь неподалеку от мерно низвергающегося водопада.

«Искусственное эхо» в соче-



тании с «белым шумом» (а. с. № 518216) сократило курс лечения до двух месяцев. Результаты настолько прочны, что удалось избавиться от рецидивов заболевания.

Новый способ не требует сколько-нибудь сложного оборудования. Нужно лишь в существующий аппарат вмонтировать генератор шума. Магнитофон, модифицированный в НИИ, свел воедино два метода лечения. В зависимости от «врачебной тактики» можно, вращая регуляторы, уменьшать воздействие одного из методов или на какой-то из стадий отказать от него вовсе.

Располагая таким аппаратом, каждый больной, получая врачебную консультацию, в состоянии проводить лечение на дому. Это особенно удобно жителям населенных пунктов, где нет логопедических кабинетов. А переоборудовать магнитофон нетрудно и радиолюбителю.

...Методика лечения от заикания предусматривает выступление пациентов перед аудиторией. И какова же бывает радость и сотрудников НИИ, и самого пациента, когда в институтском конференц-зале он отвечает на вопросы своих слушателей, — отвечает уверенно, без запинок. Ради этого стоит как можно скорее распространить новый метод.

Э. АРХИТЕКТОР

## МЕДИЦИНА

### ПРУЖИНА МИЛОСЕРДИЯ

**РАЗРАБОТАН  
УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ  
СПОСОБ  
ДЕМПФЕРИРОВАННОГО  
СКЕЛЕТНОГО ВЫТЯЖЕНИЯ ДЛЯ  
ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ  
И ВЫВИХОВ.**

«Женщина приводит прическу в порядок, то есть раскладывает по единому плану все 40 тысяч волосков, по крайней мере, один раз в день. И точно так же, по крайней мере один раз в день надо приводить в

строгое соответствие с общим планом все 40 тысяч отдельных операций завода». Эти соображения по поводу простого решения сложнейших проблем, перепутанных между собой, как волосы, взяты из классической работы по рационализации Г. Эмерсона «Двенадцать принципов производительности», написанной в 1912 году, но не утратившей актуальности до сих пор. Цитата эта, как все классическое, имеет множество смысловых оттенков, в частности может служить для следующего размышления. Если не знать, что речь идет о волосках, а просто о 40 тысячах других беспорядочно разбросанных предметах, взаимосвязанных процессах, и не знать способа их упорядочения, много ли нашлось бы смельчаков, которые взялись бы ежедневно распутывать 40-тысячный узел проблем? Считанные единицы. Один из них тысячелетия назад изобрел гребень и способ расчесывания волос, заключающийся в том, что «начиная с концов, захватывая каждым проходом гребенки всего по несколько дюймов, но постепенно поднимаясь все выше и выше, пока все 40 тысяч отдельных волосков не улягутся в полном порядке каждый на своем месте, так что в общем получится красивая и сложная конструкция, изящно венчающая голову» (Г. Эмерсон).

Такой же многообразной неопределенностью и сложностью хитросплетений отличалась проблема, которую поставил перед кандидатом медицинских наук В. В. Ключевским его научный руководитель, доктор медицинских наук, профессор Н. К. Митюнин в качестве темы для докторской диссертации.

Идея лечения переломов вытяжением так же стара, как и само лечение переломов и вывихов. Еще отец медицины Гиппократ 2400 лет назад опи-

сал несколько приемов вытяжения. Первоначально методика вытяжения сводилась только к периодическому растяжению отломков, но в XI веке у Авиценны впервые упоминается использование постоянных грузов. Сначала применяли наружные пластыри, прикрепляемые к коже, затем стали укреплять тяги непосредственно в костях с помощью гвоздей и скоб.

Для скелетного вытяжения был изобретен инструментальный различных конструкций, предназначенный для того, чтобы передать тягу непосредственно на кость, оттянуть один отломок от другого, поставив его на свое место, с которого он сдвинулся после перелома под действием мышц. Без вытяжения отломки неправильно срастаются.

Больного с переломом ноги кладут на кровать, оборудованную блоком, тягами и подвешенными к тяге грузами. Здоровая нога упирается в подставку у спинки кровати, а сломанная конечность ниже перелома с помощью спицы или скобы, укрепленной в кости, оттягивается грузом через трос-тягу, прикрепленную к скобе или спице. Обычно эту систему в учебниках и монографиях иллюстрируют рисунком: неподвижно лежащий больной на ортопедической кровати с блоками и тягами, а на задней спинке кровати через блок на тягу подвешены несколько цилиндрических грузов.

Если по картинке или чертежу произвести расчеты, то можно убедиться, что сила вытяжения постоянна. Но на практике оказалось не так просто. Больной, как всякая живая система, подчиняется не только физическим, но и физиологическим законам. Например, физика может пренебречь такими пустяками, как кашель, чихание, вздохи, храпение, плач, рыдание, смех. На практике жизнь представляет собой почти непрерывное движение; статические явления, постоянство для нее нехарактерны. Даже во сне человек весьма активен. В свое время сенсацией явился восьмичасовой фильм, который документально вос-

произвел на экране ночную жизнь человека от момента засыпания и до момента пробуждения. Фильм, конечно, очень скучный, но для ученых весьма ценный. Оказалось, что за всю ночь практически не получилось двух одинаковых кадров и двух одинаковых положений тела спящего. А в спокойном, неподвижном положении за все восемь часов спящий находился не более десяти минут. И этот покой был весьма относительным. Переворачивания с боку на бок, почесывания, вздыхания, храпение, закрывание и открывание одеялом... То двигалась рука, то нога, то голова, не говоря уже про движения глаз, закрытых ресницами.

Исследования, проведенные В. В. Ключевским во время работы над докторской диссертацией, показали, что при грузе в 4 кг, подвешенном на леске, сила вытяжения при кашле и чихании повышается до 16,3 кг, при подвешивании груза на шнуре — до 28,6 кг, а при подвешивании груза на тросе максимальное значение силы вытяжения достигает 338 кг, то есть возрастает почти в 100 раз! (теоретическая сила вытяжения меньше веса груза в статике). Можно ли назвать постоянной силу вытяжения, значения которой бывают 4 кг и больше 300 кг? Ни в одном учебнике и руководстве по травматологии, ни в одной монографии вопросы колебания силы натяжения при постоянном грузе не затронуты. Стальные тросы и даже цепочки до сих пор применяют при вытяжении. Фактически больной испытывает не постоянное приложенные силы, к которой привыкает, а постоянное дерганье с резкими стократными перегрузками в сравнении с нормальной, необходимой силой. Профессор Н. К. Митюнин в 1966 году предложил демпферировать системы скелетного вытяжения. (Демпфер в переводе с немецкого означает гашитель — приспособление для успокоения механических колебаний. В отличие от амортизатора — приспособления для поглощения энергии удара — демпфер составляет работающую часть системы, в которой он находится, а амортизатор находится вне системы.) В. В. Ключевский исследовал и усовершенствовал процессы демпферирования вытяжения с помощью пружин, капроновых



используются, которые для  
продукции энергии.  
Они — это работы  
большого научного значения.  
15 миллионов тонн в год  
используются, которые для  
продукции энергии.

лесок и шарикоподшипниковых блоков. Впервые шарикоподшипниковые блоки в вытяжение ввел в 1937 году И. И. Джанелидзе, но тогда они были дефицитны и не прижились.

Совместно с Н. К. Митюниным В. В. Ключевский опубликовал ряд работ, где изложил результаты исследований демпфированного вытяжения. Он внедрил несколько рационализаторских предложений, усовершенствованных конструкции демпфированных систем. И, наконец, в 1975 году В. В. Ключевский обобщил все работы по этому вопросу в своей диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук, названной «Демпфированное скелетное вытяжение».

В списке работ, опубликованных по материалам диссертации, под номером 21 значится «Устройство для лечения переломов скелетным вытяжением» (а. с. № 445421), изобретенное В. В. Ключевским (Ярославский медицинский институт) совместно с кандидатом технических наук из Ярославского технологического института А. И. Зайцевым.

Это изобретение позволило найденные из экспериментов и обоснованные теоретически закономерности демпфирования использовать для улучшения лечения больных, для облегчения их страданий и ускорения сращения костей.

В этом устройстве постоянное тянущее усилие при любых самопроизвольных или вынужденных движениях больного обеспечивается тем, что оно имеет барабан на подшипниках со спиральным пазом, в котором находится нить, спиральную пружину и втулку, укрепленную на оси и связанную с пружиной.

При движениях больного (перестилке белья, подкладывании судна, кашле, чихании) нить, сматываясь или наматываясь на барабан, вращает его, при этом спиральная пружина раскручивается или закручивается. В любой момент сохраняется с точностью до 10 г равенство между закручивающим моментом и силой вытяжения. Изменение силы вытяжения осуществляется поворотом втулки, а фиксация ее — стрелкой на неподвижном циферблате.

Конструкция позволила освободиться от движущихся грузов, из-за которых возникали силы инерции и перегрузки.

Пружина заменила и грузы, и блоки, и демпфирующие системы. Она настолько деликатно следует за всеми движениями больного, что создается впечатление, будто в корпусе устройства скрыт хитроумный автомат на микроэлектронике, вычисляющий, предсказывающий и упреждающий все желания, движения души и тела больного лучше самой чуткой сестры милосердия. И не случайно один больной, лечившийся вначале с помощью мрачных чугунных гирь, которые дергали его за ногу при малейшей попытке пошевелиться, а потом с помощью нового блестящего аппарата, назвал этот аппарат «пружиной милосердия».

В. БРАГИН,  
спец. корр.

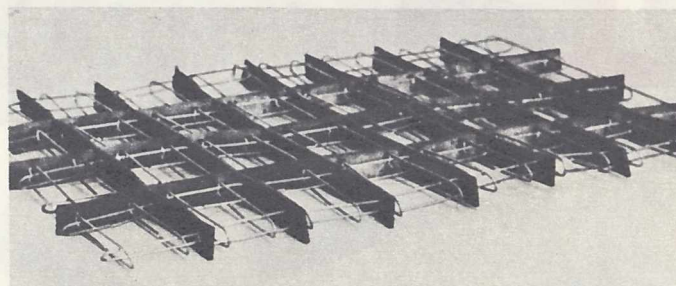
г. Ярославль

## СТРОИТЕЛЬСТВО

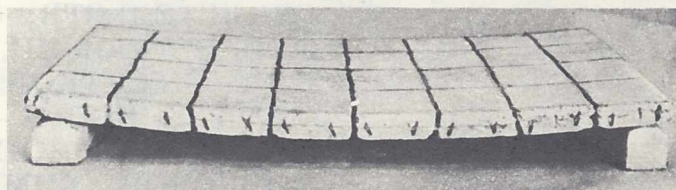
### ГИБКАЯ ДОРОГА

**ПЛИТЫ ВРЕМЕННЫХ ДОРОГ НЕ МОНОЛИТНЫЕ, А СОЧЛЕНЕННЫЕ (а. с. № 387068), ЧТО ПОВЫШАЕТ ЖИВУЩЕСТЬ ДОРОГИ В 5—6 РАЗ.**

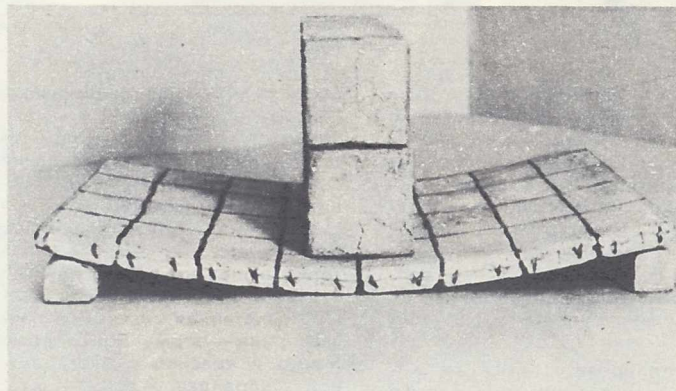
Бетонку укладывают до того, как экскаватор вынет из котлована, отведенного под фундамент, первый ковш земли. Дорога извещает и о завершении строительства: ее тут же разбирают и железобетонные плиты отправляют на новый объект. Но вот тогда и обнаруживается, что половина из них непригодна для повторного использования. Они насквозь потрескались под колесами большегрузных автомашин. Ценные материалы — бетон и металл, — не успев отслужить положенного срока, становятся отходами, которые даже нельзя утилизировать. Строительные организации из-за недолговечности дорожных плит несут немалые потери. К тому же, несмотря на то что заводы выпускают эти изделия в большом количестве, их постоянно не хватает. Поэтому случается, что подъездные пути, ведущие к



Каркас, на котором собирается гибкая дорога



Гибкая дорога без нагрузки



С увеличением нагрузки дорога прогибается сильнее

стройплощадкам, в дождливую пору даже для мощных грузовиков становятся трудноодолимым препятствием.

Согласно изобретению инженера треста Мосоргстрой М. В. Радюкова плита выглядит не монолитом, а разграфленная вдоль и поперек, напоминает плитку шоколада. Каждая железобетонная «долька» своим размером повторяет отпечаток спаренного колеса большегрузного автомобиля. С соседними она находится в шарнирном соединении и поэтому полностью принимает на себя тяжесть наехавшего на нее колеса. Вся плита, легко, таким образом, работая на изгиб, утрачивает свою прежнюю хрупкость. Она

буквально начинает стелиться под колесами.

Ее конструкция усложнилась ненамного. В основе каждой из составляющих малых плит четыре арматурных звена, похожих по своей форме на канцелярские скрепки. Подобно этим скрепкам, они могут наизываться друг на друга, благодаря чему и осуществляется шарнирное соединение малых плит. Вторая особенность конструкции в применении эластичных прокладок между «дольками». Для этого используются изношенные ленты транспортеров или конвейеров, техническая резина, резинобитумные или эластичные полимерные материалы. Прокладки придают плите упругую гибкость, что, в свою очередь, делает ее долговечнее.



# дайте нам!

Б. ГОЛЬДБЕРГ

**8 МЕДАЛЕЙ ВДНХ, 15 АВТОРСКИХ СВИДЕТЕЛЬСТВ; ОКОЛО 3 МЛН. РУБЛЕЙ ЭКОНОМИИ, ДЕШЕВОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ДЕСЯТКОВ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ — РЕЗУЛЬТАТ РАБОТЫ БЕЛОРУССКИХ УЧЕНЫХ ПО КОМПЛЕКСНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ТОРФА.**

Еще в конце прошлого века пчелиный воск стал дефицитом. Появились подделки, и пчеловоды обсудили этот вопрос на своем конгрессе. Вот любопытный документ. Главное управление землеустройства департамента земледелия выпускает (1900 г.) инструкцию по распознаванию поддельного воска. Поддельного, а не искусственного.

Синтезировать воск не научились и в наши дни. Только пчелы умеют делать воск. И не каждая пчела, а лишь молодая, в возрасте от 10 до 20 дней. В пчелином брюшке крохотная фабрика. Через прозрачные пятиугольные пластинки просачивается воск, застывает чешуйками. Пчела снимает чешуйки лапками, пережевывает и строит соты. Один улей дает за сезон 1,5—2 кг воска. Пчеловоды этот воск никому не отдают — делают для пчел искусственные соты. Разве что немного достается парфюмерам и фармацевтам, где без пчелиного воска не обойтись. Машиностроение, оптика, электротехника, пищевая, лакокрасочная, полиграфическая промышленность, бытовая химия, карандашное производство пчелиного воска не получают вовсе. Используют вместо него стеарин — сырье пищевое, до-

рогое и не менее дефицитное.

Удивительное вещество воск. Оптиками находят в нем элементы, нужные для полирования стекла, кожевенники — для пропитки кож, кондитеры — для смазывания форм (сливочное масло здесь не годится), в которых выпекают самые нежные торты и пирожные. Если свежее отпечатанная газета не пачкает руки — этому помог воск. Мягко и красиво рисует цветной карандаш — тоже воск. Блестит паркет — и тут воск. Сыр не высыхает, потому что покрыт тонкой корочкой воска.

Воск — необычайно стойкое вещество. Тысячи лет пролежит в земле, а свойства свои сохранит. Недаром туберкулезные бактерии сделали свою оболочку из воска и потому отличаются завидной стойкостью к внешним воздействиям. И шерсть многих животных, например овец, покрыта водоотталкивающей пленкой из воска. И растения — особенно в пустынях — защищают воском свои листья от потери влаги. Иголки сосны тоже покрыты тонкой пленочкой воска.

Природа себя обеспечивает. А где взять воск человеку? Пчел обижать нельзя. Воском, видимо, и древние растения защищали свои листья, и раз он тысячелетиями не теряет своих

свойств, его должны содержать их останки. Так в 1896 г. было предложено получать воск из бурых углей. Эти угли и сейчас основной источник воска за рубежом, а до недавнего времени и у нас. Но запасы бурых углей быстро истощаются, а воска нужно все больше и больше: 40—50 тыс. т в год. Бурые угли дают всего 1,5—2 тыс. т, остальной воск приходится либо заменять стеарином, либо ввозить из-за рубежа.

На письменном столе члена-корреспондента АН БССР П. И. Белькевича, заведующего одной из лабораторий института торфа, стоит фигурка зубра. Символ тяжелой промышленности Белоруссии словно высечен из неведомого коричневого камня. Это восковая модель для отливки эмблемы, красующейся на капотах мощных грузовиков Минского автомобильного завода.

«С таких восковых фигурок, пожалуй, все и началось», — рассказывает Петр Илларионович, — пока воск использовался в основном в химической, пищевой и легкой промышленности, хватало добываемого из бурого угля. Но несколько лет назад основным потребителем стали машиностроители, точ-

нее литейщики. Они начали делать точные отливки по выплавляемым восковым моделям. Воска сразу потребовалось в несколько раз больше, чем прежде. Разумеется, мы знали, что есть воск в торфе, если он есть в буром угле. Но в каком количестве и в каких торфах его можно брать, как извлекать и каким он окажется, — этого мы не знали. Торфа в нашей стране более 160 млрд. т. Предполагали, что в нем около 4% воска. Тогда промышленность можно снабжать воском в неограниченных количествах. Как видите, аргумент подставить зубру. На проведение широких исследований были отпущены средства, и мы приступили к работе».

Да, запасы разведанного торфа у нас велики, но и добывается его более 100 млн. т в год, и почти весь он сжигается. Так, чего доброго, через 60—70 лет торфа и не останется. К тому же оказалось, что не из всякого торфа можно получить воск, а лишь из так называемого битуминозного, а его-то всего 5% от общих запасов. Вообще же торф, как и нефть, сжигать невыгодно. Слишком много ценных продуктов можно из него получить. Образцы их на полках в кабинете заведующего лабораторией. Многие уже



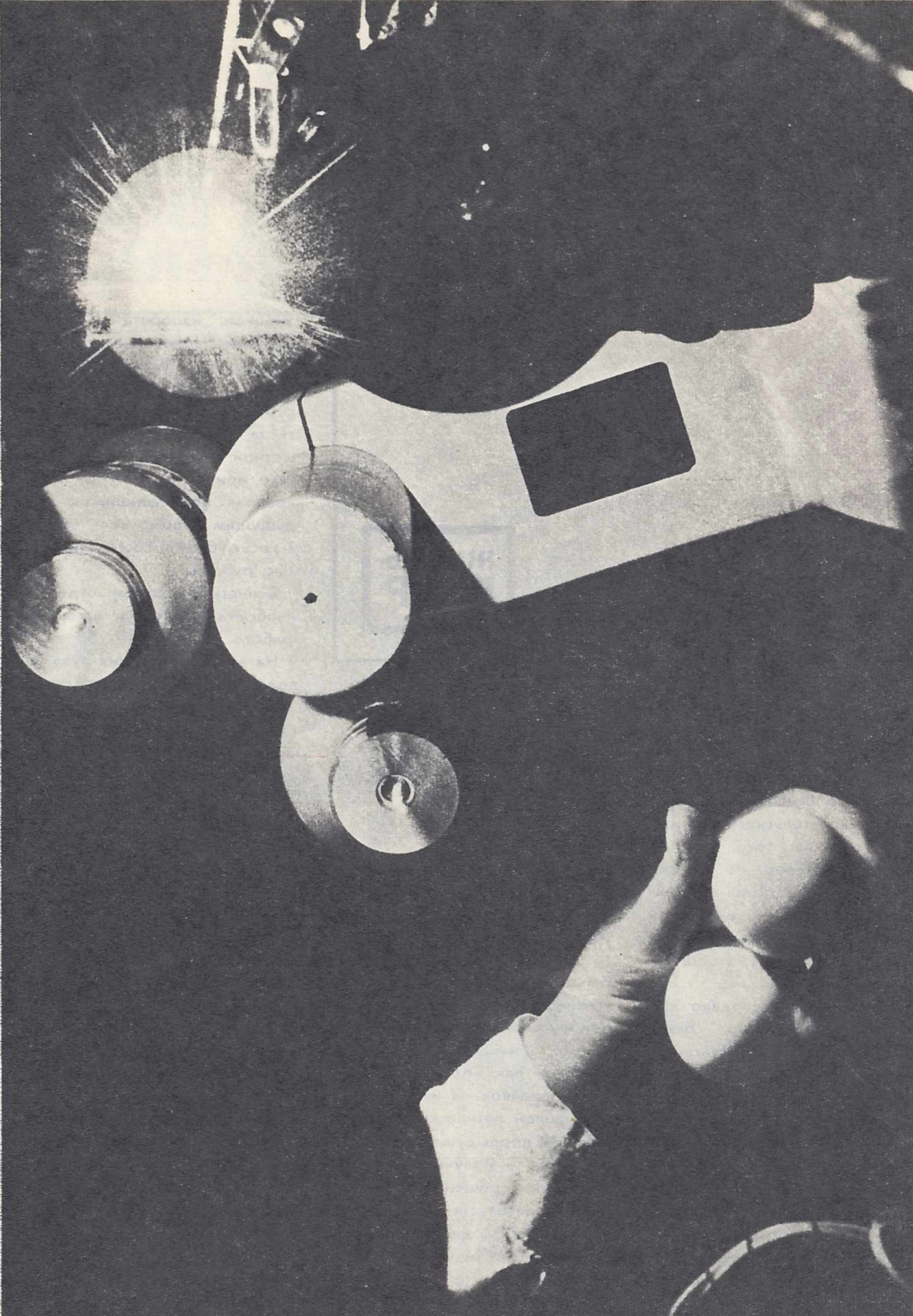
используются, некоторые еще предстоит внедрить.

Образцы — вехи работы большого научного коллектива. 15 изобретений лежат в основе технологии комплексной химической переработки торфа. Дробленный торф разделяют на фракции. Частицы от 0,5 до 5 мм сушат и промывают горячим бензином. Воск растворяется в бензине и поступает в испарители, где острый пар отделяет воск от бензина. Только в машиностроении (литье по выплавляемым моделям) каждые 200 т торфяного воска дают более 70 тыс. руб. экономии. Из каждой тонны торфяной крошки на Дукорском заводе торфяного воска получают около 60 кг этого ценного продукта.

Но торф, из которого вытащили воск, не пропадает. Из него делают сорбенты, а из той крошки, что отсеялась, делают торфощелочный реагент. Этот порошок коричневого цвета добавляют в глинистый раствор при бурении нефтяных и газовых скважин, и это позволяет бурить быстрее. А добавка торфощелочного реагента при обжиге цемента повышает на 5% производительность цементных печей. Это 1,5 млн. руб. экономии. Торфяная пыль и крошка менее 0,5 мм тоже идет в дело. Белорусские ученые совместно с инженерами орехово-зуевского завода «Карболит» придумали, как из этой части отсева делать пластмассу для бытовых электроприборов, телефонных аппаратов, технической посуды и пр. До 40% полимеров и красителей можно в готовом изделии заменить этой торфяной мукой. Технология ее изготовления чрезвычайно проста: двухчасовая термическая обработка, измельчение и просеивание. Изделия из торфяной пластмассы легко извлекаются из формы. Раньше пресс-формы приходилось смазывать дорогой и дефицитной стеариновой кислотой. И здесь экономия — число с шестью нулями.

А этот экспонат маленького лабораторного музея — просто подарок шоферам, трактористам, ремонтникам, всем, кто имеет дело с механизмами и металлом. На красивых аэрозольных баллончиках еще не отпечатано название, их еще нет в магазинах. Это средство для отмывания рук. И запах приятный, и ссадины, и царапины залечивает.

Многолик и сам торфяной воск. От сырого, темно-коричневого — для литейных моделей до янтарно-желтого, рафинированного — для пищевиков и фармакологов. Недаром на ВДНХ СССР в 1976 г. этому воску и другим продуктам из торфа присуждены одна золотая, три серебряные и четыре бронзовых медали.



#### ФОТОКАМЕРА ИР

**ЛАЗЕРОМ ЛЕЧАТ КУРИНЫЕ ЯЙЦА ОТ БЕСПЛОДИЯ.** Старший научный сотрудник лаборатории биофизики Московской ветеринарной академии А. Г. Ипатов впервые в мире применила лазер для облучения яиц перед закладкой их в инкубатор. Получасовое облучение когерентным светом обеспечило стопроцентную выплываемость птенцов. Обычно этого достичь не удается. 10—15 процентов, как правило, оказываются «болтунами». Видимо, яйцу-«болтуну» не хватает незначительной энергетической добавки, чтобы стать потенциальным птенцом.

Алина Георгиевна использует лазер также для лечения глазных и простудных заболеваний животных. Двух-трех сеансов хватает, чтобы излечить собаку или кошку от катаракты или полностью излечить животное от хронической пневмонии.



### КАЛИНИН

#### ШЕСТЬ ЛЕТ ПРИЗОВЫЕ МЕСТА

В специальном конструкторском бюро Всесоюзного научно-исследовательского института источников тока нет ни штатного инженера по изобретательству, ни штатного патентоведа. Тем не менее каждый второй конструктор — изобретатель. Все строится на общественных началах.

В учреждении создано общественное патентное бюро (ОПБ), куда входят 10 патентоведов-общественников. Каждый год патентоведы-общественники берут обязательства, причем, в которых обязательно указывают темы, по которым патентовед планирует провести патентный поиск. В обязательства входят и помощь рабочим и служащим СКБ в новаторских делах, и выявление и оформление рацпредложений в подшефном совхозе. Общественные патентоведы активно участвовали в разработке условий постоянно действующего в СКБ смотра на «Лучший отдел по изобретательству и рационализации».

Во Всесоюзном смотре работ ОПБ, объявленном Центральным советом ВОИР и Госкомитетом по делам изобретений и открытий, наше бюро вот уже 6 лет подряд занимает призовые места. Во внутриобластном

соревновании предприятий СКБ по итогам прошлого года заняло первое место.

В. ЛУКЬЯНЕНКО,  
руководитель общественного патентного бюро.

### МИНСК

#### БЕЛОРУССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ВАМ В ПРИМЕР

Каждый второй сотрудник естественно-технического профиля Белорусского технологического института им. С. М. Кирова — изобретатель. Количество поданных заявок на изобретения в прошлой пятилетке по сравнению с предыдущей возросло в 4 раза, а полученных положительных решений и авторских свидетельств — более чем в 10 раз. 70% диссертаций по естественно-техническим наукам в институте защищаются сейчас с созданием изобретений. На имя вуза получены патенты Швеции, Австрии, Франции. В народное хозяйство страны внедрено 53 разработанных в институте изобретения с экономическим эффектом 7 млн. рублей.

Благодаря чему стал возможен столь крутой подъем изобретательства в стенах учебного заведения? Все дело в концентрированном внимании: ученый совет института стал регулярно рассматривать и анали-

зировать изобретательскую и патентно-лицензионную деятельность кафедр и факультетов, ректорат института финансирует изобретательскую работу за счет средств по госбюджетной и хоздоговорной тематике, причем в 1976 году ассигнования по сравнению с предыдущим годом увеличены на 7 тыс. рублей и составляют 21,2 тыс. рублей.

В институте создан отдел по изобретательской и патентной работе.

На все изобретения вуза заведены особые паспорта с подробными сведениями об изобретении. Институт широко практикует договоры о творческом содружестве с промышленными предприятиями.

Совет ВОИР активно вовлекает изобретателей и рационализаторов института в соревнования. Институт участвовал во Всесоюзном общественном смотре использования изобретений. За период смотра было внедрено 31 изобретение с экономией 4,5 млн. рублей.

Первичная организация ВОИР энергично поддержала призыв коллектива Института металлополимерных систем АН БССР «Каждый научный работник — изобретатель, каждая научная разработка — на уровне изобретений!». Эффективной формой стимулирования служат и смотры на лучший факультет и кафедру по изобретательской и патентно-лицензионной работе, а также смотр-конкурс на лучшую научно-исследовательскую разработку, выполненную на уровне изобретения. Внимание к изобретательству со стороны руководства и общест-венности сказывается и в том, что установлен торжественный ритуал вручения авторских свидетельств на ученом совете. Лучшим изобретателям присваивается звание «Отличник изобретательства и рационализации», вручаются почетные грамоты. Исполнители научно-ис-

следовательских работ, выполнившие тему на уровне изобретения, получают увеличенную на 15—20% премию.

Позаботились и о подготовке своих собственных патентоведов: 50 сотрудников института имеют специальное патентное образование.

Президиум Центрального совета ВОИР одобрил изобретательскую и патентно-лицензионную работу в Белорусском технологическом институте и рекомендовал использовать его опыт всем вузовским советам ВОИР.

### КИЕВ

#### КИЕВСКИЕ СТРОИТЕЛИ — ВСЕМ ОСТАЛЬНЫМ

Киевские строители, как известно нашим читателям, сделали разнообразные приспособления, облегчающие и ускоряющие отделочные работы. Учитывая, что нуждаются в этих приспособлениях все строики, Госкомитет Совета Министров РСФСР по делам строительства и Центральный совет ВОИР провели представительный семинар по обмену опытом использования эффективных приспособлений.

Для участников семинара была организована выставка, на которой демонстрировались прогрессивная технология, высокоэффективный инструмент и образцы изделий и материалов для производства отделочных работ.

Передовые методы производства штукатурных работ и высокоэффективные средства малой механизации, разработанные на основе изобретений, демонстрировались непосредственно на объектах треста Киевгорстрой № 4. Участники семинара опробовали в работе механизмы и инструменты, используемые в Главкиевгорстрое.



## КОРПУНКТ



В этом здании разместился корреспондентский пункт нашего журнала по Грузии, так что футурологическая цветная картина на вкладке в ИР, 12, 76 не страдает излишней фантастичностью. В корпункт можно попасть через любой из двух подъездов: в одном случае нужно спуститься на два этажа, в другом — подняться на восьмой... Здание вписано в расщелину горы.

Руководит корпунктом заслуженный изобретатель Грузинской ССР, ректор Грузинского

общественного института патентоведения (ГОИП), директор Грузинского дорожного научно-исследовательского института Тамаз Андреевич Шилакадзе. Его ближайшие помощники по корпункту — Т. Мамаладзе и О. Кекелашвили.

Статьи и репортажи последних лет из Грузии («Чудотворец» — ИР, 7, 75; «Мнимое внедрение — мнимое вознаграждение» — 9, 75; «Паровоз-альпинист» — 2, 75; «Балашов — приятель министра» — 2, 75 и другие) были организованы на-

шими тбилискими коллегами и с их помощью. Корпункт приобретает все больший авторитет у изобретателей и рационализаторов Грузии.

Т. А. Шилакадзе: «Не следует ждать, пока областной или республиканский совет ВОИР назначит руководителя и членов корпункта. С предложениями нужно выходить самим. Вас поддержат. Главное — это работоспособная инициативная группа. Хорошо бы при научно-исследовательской, проектной, конструкторской или опыт-

но-экспериментальной организации, при крупном заводе или непосредственно при совете ВОИР, имеющем штатных сотрудников. Разумеется, рационализаторам и изобретателям с других предприятий сюда тоже должны быть открыты двери. Сотрудниками корпункта могут быть все, у кого есть склонность к журналистике».

О. ИЛЬИН,  
наш спец. корр.

г. Тбилиси



*отрасль ставит задачу*

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

# заморажи- вание перед уборкой

Б. ЕРМАКОВ,  
руководитель лаборатории Все-  
союзного научно-исследова-  
тельного института лекарст-  
венных растений

**ОБЛЕПИХОВЫЕ ЯГОДЫ—  
ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО  
ЦЕННОЕ СЫРЬЕ  
ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИИ,  
А МЕХАНИЗАЦИЯ СБОРА  
ЭТИХ ЯГОД —  
ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО  
СЛОЖНАЯ  
ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАДАЧА.**

В последние годы сибирское кустарниковое растение облепиха приобрело известность и за пределами нашей страны. В лекарственном воздействии на организм она не уступает женьшеню. Из нее делают масло, которое снимает боль, регенерирует ткани, лечит гине-

кологические болезни, язвы желудка, язвы двенадцатиперстной кишки, колиты, гастриты, ожоги, обморожения, защищает ткани от раковых заболеваний и лучевых поражений, вылечивает геморрой, нормализует свертываемость крови, применяется при нарушении

Рисунок В. ФИЛАТОВИЧА



половой деятельности, дистрофии мышц, внутренних кровоизлияниях, ненормальном усвоении жиров, склерозе и т. д., и т. п., и пр.

Спрос на облепиховое масло громаден, и хорошо, если он удовлетворяется хотя бы на 1 процент.

Облепиха легко выращивается на плантациях. Специализированные совхозы и лесхозы успешно осваивают эту новую плодовую культуру. Селекционеры вывели сорта и формы облепихи, которые превосходят дикорастущие виды и по урожайности, и по содержанию биологически активных веществ.

Заложить сад большой величины и ухаживать за ним при современном уровне питомниководческой технологии нетрудно: машины копают, боронуют, рыхлят, уничтожают сорняки и вредителей, подрезают, подкармливают. Но работники плантаций думают о том, что через несколько лет кустарник начнет плодоносить, и тогда... Руководители хозяйств не весело шутят: «Сибирский ананас» погубит нас». И это о целебной ягоде!

Нет машины, которая могла бы ее убирать.

Облепиху собирают вручную. Для сбора урожая требуется громадное количество людей. На уборку уходит 95% затрат. Сбор урожая с 1 га облепихи — это все равно что яблок с 25 га. Соответственно 500 га облепихи — 12 тыс. га яблоневого сада. Яблоневых садов такой величины в мире не существует из-за невозможности организовать уборку.

Сортовую облепиху нужно убирать быстро, не более месяца, ибо позже собирать будет нечего: птицы отказываются от перелетов в теплые края, пока не «уберут» все ягодки до одной. Но чтобы за месяц убрать 500 га облепихи, ежедневно на плантацию должно

выходить не менее 20 тыс. сборщиков.

Надо также учесть, что облепиха созревает в сентябре, когда в полном разгаре уборка других, не менее важных сельскохозяйственных культур.

Механизировать уборку облепихи пытаются многие отделы и лаборатории различных сельскохозяйственных НИИ и отдельные механизаторы, но пока безуспешно. Плоды облепихи довольно мелкие — диаметром до 10 мм, а зачастую 6—7 мм. Плодоножка короткая — от 2 до 10 мм, но прочная. Ветвь, усыпанная плодами, выглядит как кукурузный початок — настолько плотно ее облепляют ягоды. Кожица ягод слабая и тонкая, часто при отрыве ягоды ломается. Мякоть нежная. К тому же вперемежку с плодами находятся листья и шипы (шипы не всегда: селекционеры вывели облепиху без шипов). Кусты высотой 2—3 м, диаметр кроны до 2,5 м, ветви хрупкие.

Требования к машинной уборке: избегать повреждений ягод, коры, почек, молодых побегов, обрыва листьев.

Для уборки облепихи пытались применять вибрационный способ. Известны вибраторы для стряхивания яблок и слив. Устанавливали такие же на облепихе, трясли куст — ягоды не падали, они крепко сидят на плодоножке даже в период полной зрелости. Изготавливали ручные вибраторы на базе электрических машинок для стрижки овец, трясли каждую ветку отдельно — ягоды не падали. Испробовали все режимы вибрации — не действовали.

Пытались отсасывать ягоды с веток пылесосом — ягоды давились, вместе с ними «собирались» листья. Способ оказался приемлемым только для замороженных ягод, а промерзают они лишь при температуре порядка минус 15°С.

Опрыскивали кусты физиологически активными веществами для сбрасывания листьев. Листья облепихи сбрасывала, но плоды продолжали крепко держаться за ветки и при вакуумном отсосе повреждались.

Электростатический способ окончательно не проверен, но надежд и на него мало. Куст подвергается воздействию электрическим током. Предполагается, что после этого связь плодов с веткой ослабнет. Опыты идут, но работоспособного устройства нет.

Вот, пожалуй, и все. Поскольку более или менее удовлетворительные результаты получены при зимней уборке ягод, после их замораживания, есть предложение укрывать отдельные кусты изолирующей пленкой и замораживать их до минус 15°С, после чего стряхивать. Способ этот, конечно, не из дешевых, но при уборке облепихи любая механизация желанна. Однако неясно, как отнесется к мгновенному замораживанию все растение. Ведь естественные холода наступа-

ют постепенно, растение успевает к ним подготовиться и переносит без вреда для себя. Мгновенное же замораживание — совсем другое дело. Может, окажется выгодным замораживать не весь куст, а обдувать струей охлажденного воздуха (или другого газа) только плодоносящие ветки?

Машины и механизмы для сбора облепихи нужны как позиционные — на основе тракторных шасси и автомашин, так и переносные для использования в дикорастущих зарослях и на небольших участках. Мы надеемся на техническую мысль новаторов, далеко отстоящих от традиционного конструирования существующих уборочных машин. Традиционный подход здесь вряд ли годится. Предложения присылайте к нам во Всесоюзный научно-исследовательский институт лекарственных растений; Московская обл., Ленинский район, п/о ВИЛАР, лаборатория витаминных растений. Гарантируем самое благоприятное отношение к каждой идее.



SB

В. ЛЕПЕРТ  
Москва

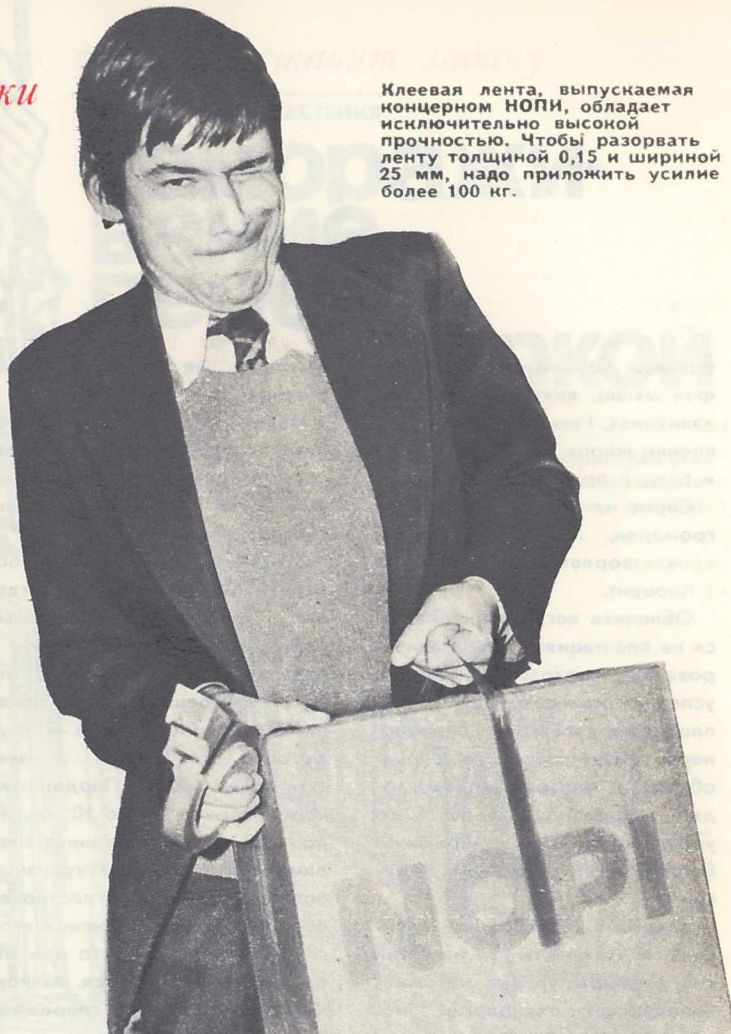
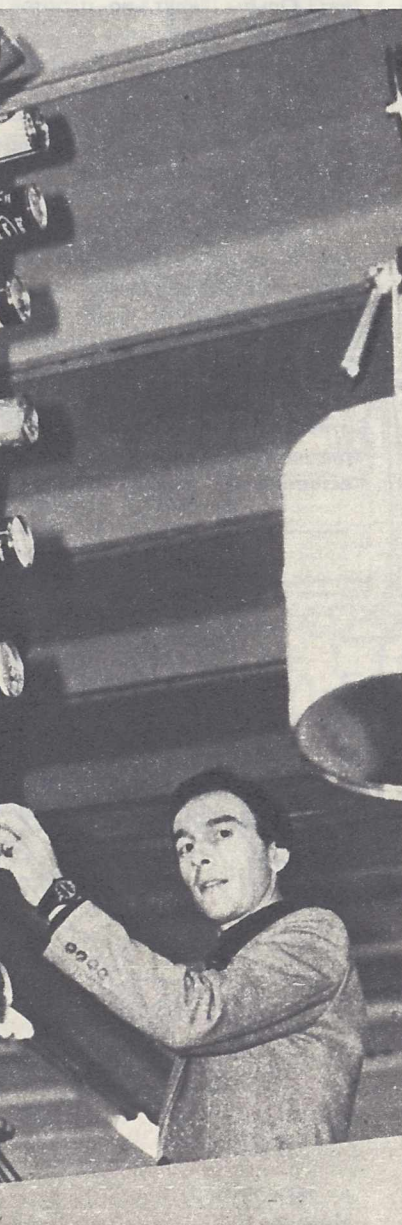


выставки, ярмарки

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
В «СОКОЛЬНИКАХ»

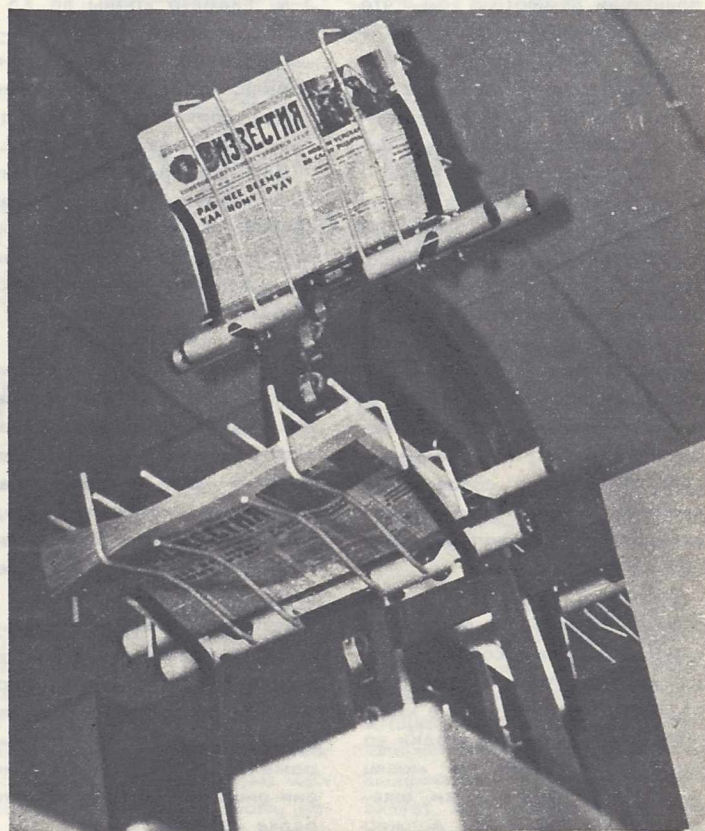
# УПАКОВКА-76

Для транспортировки заготовок в автоматической линии, производящей жестяные банки, фирма «Ланино» использует конвейер из гибкой магнитной ленты.



Клеевая лента, выпускаемая концерном НОПИ, обладает исключительно высокой прочностью. Чтобы разорвать ленту толщиной 0,15 и шириной 25 мм, надо приложить усилие более 100 кг.

Устройство для транспортировки газет швейцарской фирмы «Фераг» изготовленное по нашей лицензии.





Практически все, что производится промышленностью и сельским хозяйством, прежде чем доставить потребителю, надо упаковать. На упаковку идет почти половина всей бумажно-картонной продукции и 16% перерабатываемой древесины.

В повседневной жизни мы, увывы, еще часто используем для упаковки вчерашнюю газету. Но и сами газеты, прежде чем их доставят на почту или в киоски «Союзпечати», должны быть собраны в пачки и упакованы. В статье «Как инженер, я был потрясен...» (ИР, 12, 75) мы уже рассказывали, что задача эта весьма сложная и до сих пор выполняется в большинстве типографий вручную. Серия изобретений сотрудников издательства «Известия» и Всесоюзного института сварочного производства позволяет полностью автоматизировать все операции. Со времени публикации в ИР прошло более года, а заинтересованные организации пока еще не смогли решить все организационные и технические вопросы, связанные с выпуском и внедрением высокоэффективного оборудования. (Правда, единственный экземпляр, изготовленный специально для выставки «Связь-75», в настоящее время находится в типографии г. Курска.) Между тем швейцарская фирма «Фераг», купившая у нас лицензию на оборудование для пространственной транспортировки поступающих из ротации стопок газет и набора из них пачек, успела за год наладить выпуск и уже поставила машины в Советский Союз. На своем стенде представители «Фераг» демонстрировали устройства в работе. Вряд ли стоит повторять принцип их действия, но можем подтвердить, что работают они надежно и красиво.

Западногерманская фирма «Ампаг», разместившаяся на выставке по соседству с «Фераг», купила у нас лицензию на упаковочную машину. Сама машина будет изготовлена лишь в мае нынешнего года, поэтому на стенде было представлено только обвязочное устройство, сконструированное для нее специалистами «Ампаг».

Предприятие «Энсо-Гутцвейт» (Финляндия) показало на выставке установку «Пак-мастер» для упаковки в ящики из гофрированного картона различной продукции. Подлежащие упаковке изделия группируются автоматически или вручную и подаются партиями на плоскую заготовку из картона, которая туго заворачивается вокруг продукта и в течение нескольких секунд превращается в готовый для транспортировки ящик. Клапаны запечатываются горячим клеем, распыляемым через форсунки сжатым воздухом. Благодаря тугой обертке при упаковке продуктов в стеклянной таре не нужно устанавливать перегородки. Переналадка машин для смены размера ящика занимает несколько минут.

На стенде фирмы «Нордсон» наше внимание привлекла скульптура, склеенная из кусочков фанеры и маленьких зеркал. Так рекламировались установки для работы с «хот мелтс» — плавленным клеем. «Хот мелтс» — это термопласты, которые при нагреве разжижаются, а после охлаждения переходят в твердое состояние. При этом достигается высокая степень сцепления практически со всеми материалами, используемыми в промышленности. Благодаря тому, что «хот мелтс» не содержит воду и другие растворители, его можно поставлять в виде гранулята или блоков, что значительно облегчает транспортировку. Твердый клей расплавляется в баке и через нагреваемые шланги подается в пистолет-распылитель. За температурой расплава и предотвращением перегрева клея следят термостаты. С помощью установок «Нордсон» можно достигнуть скорости склеивания до 500 м в мин.

В последнее время широко распространился метод транспортировки различных изделий на поддонах, что потребовало разработки экономически целесообразных способов закрепления продукции. Раньше использовали стальную или пластмассовую ленту. Однако при этом продукция не предохранялась от воздействия атмосферных осадков. Применен-

плохо запечатанные пищевые консервы могут привести к непоправимой беде. Для предварительной проверки банок фирма «Юстус» (ФРГ) предлагает контрольные приборы. Под действием создаваемого ими сильного электромагнитного поля крышка банки начинает вибрировать. Колебания ее различны в зависимости от величины вакуума внутри банки. При этом раздаются звуковые сигналы, по частоте которых судят о качестве упаковки.



При маркировке небольших партий изделий и для срочного изготовления различных рекламных надписей фирма «Универсум» предлагает применять клеевые ленты. Текст на них наносится штамповальной машинкой размером с арифмометр. Одну ленту можно использовать дважды: как негатив и как позитив.



Мешок из искусственных нитей, производимых австрийской фирмой «Ленциг», выдерживает грузы весом 1 000 кг.



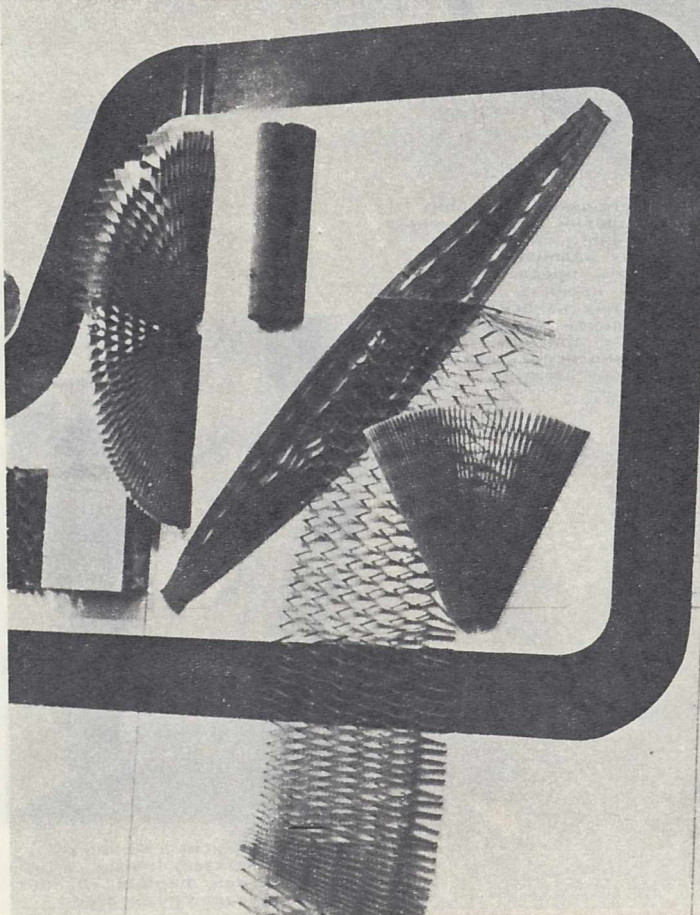
# УПАКОВКА-76

ние усадочной пленки позволило избежать этого недостатка. Сформированный на поддоне транспакет покрывают чехлом из полиэтилена, который подогревают до температуры пластичности. После охлаждения пленка усаживается и надежно соединяет транспакет с поддоном. Сформированные таким образом блоки можно длительное время хранить на открытом воздухе, что особенно важно при отсутствии складских помещений. Для того чтобы предотвратить разрушение товаров от действия солнечных лучей, в пленку вводят стабилизаторы ультрафиолетового излучения. Благодаря усадочной пленке, появилась возможность формировать транспакеты из изделий разной формы, что весьма затруднительно при других способах крепления.

Картонные стулья, производимые финским предприятием «Энсо-Гутцвейт», исключительно легки и достаточно прочны.



Ребра жесткости из клееного картона, производимые предприятием «Паперитуоте», используются не только для упаковки, но и для упрочнения тонких стеновых и дверных конструкций.



К тому же сквозь прозрачную пленку хорошо видно содержимое. Австрийская фирма ТВД уже несколько лет производит установки для упаковки с помощью усадочных пленок. Одна из них — передвижная воздуходувка «Ротожет» — была показана на выставке. Предназначена она для усадки большой серии транспакетов. На тележке с колесами размещены два баллона с пропаном. Между баллонами — колонка из сегментов длиной по 500 мм, каждый из которых снабжен четырьмя горелками с с пьезоэлектрическим элементом. Горелки зажигаются одновременно при помощи педали. Расход газа регулируется ручным переключателем. Во время усадки воздуходувку вращают вокруг транспакета. Скорость обработки зависит от скорости перемещения устройства и его расстояния от пленки, которое подбирается таким образом, чтобы обеспечивалась равномерность усадки. В среднем операция по обработке одного транспакета занимает не более 30 с.

Как сообщил на симпозиуме, проходившем в рамках выставки, представитель фирмы «Отто Вольф», 25 лет назад из одной тонны луженой жести толщиной 0,22 мм изготавливалось примерно 25 300 банок для детского питания, сегодня из того же количества жести толщиной 0,15 мм вырабатывают 40 350 банок. Достигнута значительная экономия олова. Банки из белой жести изготавливают сейчас в основном из трех частей. Плоский лист гнется в корпус и соединяется фальцеванием, пайкой, сваркой или склеивается по продольному шву. Дно и крышка крепятся с помощью фальцевания на предварительно отбортованном корпусе. По мнению специалистов из исследовательской лаборатории «Рассельштайн АГ», значительно более выгодным может стать производство бесшовных банок из двух частей. Изготавливать их можно методом вытяжки. Особенно эффективен метод вытяжки с утонением, при котором корпус банки вытягивается через зазор между пуансоном и вытяжным кольцом. Две-три операции вытяжки с утонением позволяют увеличивать высоту заготовки в 2—2,5 раза. Новым способом можно изготавливать банки с такой малой толщиной корпуса, какой невозможно достичь при изготовлении банок из трех частей, что существенно экономит металл.

А. БЫКОВ



## НА ПАРАШЮТЕ С МАЛОЙ ВЫСОТЫ, ПРИ СВЕРХЗВУКОВОЙ СКОРОСТИ

При сбрасывании груза с высоты 30—50 метров и меньше (такие высоты приходится выбирать и по условиям видимости, и по военным условиям) парашют не успевает раскрыться, груз не успевает занять отвесное положение, особенно если скорость самолета при сбросе была велика. Поэтому еще основоположник воздушно-десантной техники П. И. Гроховский в 30-х годах и американцы с начала 60-х создавали и испытывали средства для беспарашютного десантирования, амортизирующие удар груза о землю и воду (ИР, 3, 73 и 12, 75).

В 1964 году в США была для малых высот предложена двухступенчатая парашютная система. Система отделяется от самолета и по инерции еще движется вперед. В это время первая ступень — первый парашют — не только ее тормозит, но и поднимает примерно на 100 метров. Там раскрывается второй парашют, доставляющий груз на землю.

Хотя расчеты показали выгоду такого способа воздушного десантирования грузов и даже, как предполагалось, спасения экипажей самолетов и космических кораблей, работа над новой системой была тогда почему-то прекращена. Но в 1973 году возобновилась, и уже через год были проведены первые натурные испытания, причем и двухступенчатой системы, и одноступенчатой. Двухступенчатая все же оказалась лучше. Грузы разных весов сбрасывали с высоты 30 метров при дозвуковых и сверхзвуковых скоростях полета самолета (примерно до 1 500 км/ч). При весе груза 1 090 килограммов и скорости самолета около 1 000 км/ч система под-

нималась с 30 до 73 метров, суммарное время спуска 9,1 секунды, расстояние по горизонтали между точками сброса и приземления 670 метров. Оптимальное отношение подъемной силы первого парашюта к его воздушному сопротивлению (аэродинамическое качество первой ступени) — 0,45—0,50.

## ИССЛЕДОВАЛИ ИКС

Несущие винты вертолетов делают двух- и многолопастными. И, как это обычно бывает в технике, что-то каждый раз выигрывают, а в чем-то проигрывают. Например, у двухлопастного винта по сравнению с четырехлопастным больше аэродинамические силы, действующие на лопасти (что плохо, как правило), зато лучше акустические характеристики и меньше переменные нагрузки, особенно при срывном обтекании.

На фирме «Белл» (США) исследована еще одна схема несущего винта вертолета — X-образная. Оказалось, что при меньшем угле между лопастями, равном 35°, такой винт объединил в себе почти все преимущества двух- и четырехлопастных винтов и избавился от недостатков того и другого.

## НЕ ПРИСТЕГНУВШИСЬ НЕ ПОЕДЕШЬ

Как ни ратует автоинспекция за ремни безопасности, а водители то и дело забывают их пристегнуть. Все же лишние движения, то се... А польза еще будет ли? Ездили ведь и без ремней!

Другое дело, если лишние движения не требуются. Главным образом поэтому на западно-германской фирме «Лунке и сын» сконструирована автомобильная дверь, которая не пово-

рачивается в петлях, а сдвигается вперед. К задней оконной стойке двери прикреплен верхний конец диагонального ремня безопасности. Открытая, сдвинутая вперед, дверь освобождает седока, закрытая — притягивает его к спинке сиденья.

По-видимому, такие двери удобны и на переполненных городских стоянках, позволяя ставить машины ближе друг к другу.

## ЕДУТ ВПЕРЕД, ДУЮТ НАЗАД, ЭКОНОМЯТ ТОПЛИВО

При езде по мокрому, грязному шоссе заднее стекло автомобиля бывает густо залеплено грязью. Причины известны: на большой скорости за автомобилем образуется зона, где воздух разрежен. Туда устремляются воздушные вихри, а с ними — грязь.

Это лишь часть беды. Другая часть посущественней: разреженная зона удерживает автомобиль, тянет его назад и на преодоление этой силы нужно затрачивать немалую долю мощности двигателя.

В Англии на автопоездах с успехом применена подача назад воздуха, отбираемого впереди у встречного потока — просто за счет скоростного напора. Трубопроводы проложены под кузовом и конструктивно объединены с лонжеронами рамы. Сзади воздух более или менее равномерно распределяется специальными насадками.

## ШАГАЯ ПО ГОЛОВАМ

Для преодоления транспортных заторов английский изобретатель Тикади-Джоунс разработал шагающий экипаж. «Бам-

пер-джампер» (такое ему дали имя) способен в течение часа перелезть через 420 стоящих автомашин нанес им минимум царапин и вмятин. Он оборудован довольно мощным громкоговорителем, который отпугивает народ, рвякая попмузыкой, а также водяной пушкой, предназначенной для той же цели.

## УЗНАЕТЕ, БЕРЕМЕННА ЛИ, И ЧЕГО ОЖИДАТЬ ОТ ПОТОМСТВА

Как сообщает американский журнал «Ньюсуик», фирмой «Итака инкорпорейшн» сконструирован небольшой портативный прибор, способный легко выявить беременность у домашних животных, а также определить наследственные черты будущего потомства, что особенно важно при разведении и селекции племенных пород.

В основе прибора — крошечный преобразователь электрических колебаний в ультразвуковые, изготовленный из керамического кристалла. Ультразвуковые колебания, излучаемые кристаллом, посылаются в ткань животного и отражаются назад внутренними органами. Отраженное эхо преобразуется в электронные сигналы, показывающие на небольшом экране точные очертания внутреннего органа.

С помощью полученной информации можно устанавливать беременность у овец, коз, свиней, кроликов, а также собак и кошек уже через месяц после момента зачатия, тогда как существующие до сих пор методы пальпации и наружного осмотра, например свиноматок, позволяют, да и то не всегда точно, определить это только через 2—2,5 месяца.

Ультразвуковой метод обследования животных может быть также использован для определения наследственных черт

потомства, для измерения жирности и упитанности скота, значительно экономя средства и время.

## БАКТЕРИЯ, ВЗБУДОРА- ЖИВШАЯ СОЛНЕЧНУЮ ЭНЕРГЕТИКУ

Все солнечные батареи, рефлекторы огромного размера и тому подобные устройства обладают таким низким КПД, что не идут ни в какое сравнение с хлорофиллом — зеленым пигментом растений, который преобразует почти 30 процентов падающей на него солнечной энергии в химическую, используемую в дальнейшем растением для питания.

Все попытки приспособить этот пигмент для технических целей не имели успеха из-за его малой устойчивости: он моментально разрушается при извлечении из растительной клетки.

Однако недавно, как сообщает американский журнал «Тайм», было обнаружено, что найденная в Мертвом море красная бактерия *halobacterium halobium* имеет красный пигмент, обладающий такой же, как хлорофилл, способностью преобразовывать световую энергию в химическую. Обладая КПД, меньшим чем у хлорофилла, он более устойчив и легко извлекается из бактерии.

Д-р Уолтер Стокенбис из Калифорнийского университета, занимающийся изучением красной бактерии более десяти лет, сумел выделить из бактерии красный пигмент, который по своему химическому строению аналогичен зрительному пурпuru — родопсину, содержащемуся в сетчатке глаза человека. Именно это сходство натолкнуло ученого на мысль, что красный пигмент помогает бактерии использовать солнечную энергию для своих жизненных процессов. Выделенный



# ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

пигмент был назван бактериородопсином. Он работает подобно насосу, откачивающему протоны при преобразовании солнечного света в электрохимическую энергию. Луч света, попадая на молекулу красного пигмента, заставляет последний выбрасывать протон, который проходит через мембрану клетки. Извержение протона происходит через каждую 1/250 секунды, создавая разность потенциалов и обеспечивая таким образом организм энергией, необходимой для синтеза молекулы аденозинтрифосфата (общую для всех живых организмов), которая служит накопителем энергии.

Сейчас ученые Калифорнийского университета заняты экспериментальной работой по созданию на основе бактериородопсина фотоэлектрической солнечной батареи. Кроме того, проводимые ими исследования могут оказать существенную помощь офтальмологам в понимании основных зрительных процессов, происходящих в глазу человека, а также подать новые идеи гистологам.

Поскольку в ходе исследования красной бактерии было установлено, что мембрана клетки имеет способность извлекать клетку от излишков соли, помогая тем самым выжить бактерии в чрезмерно соленой воде, то это наводит на мысль, нельзя ли ее использовать для опреснения морской воды.

## ЗАКУПКА СОСУДОВ ПРОТИВ СЛЕПОТЫ

Диабетическое заболевание глаз вызывает нарушения кровеносных сосудов на внутренней поверхности сетчатки глаза, что приводит в дальнейшем к кровоизлияниям, стойким разрушениям сетчатки глаза и слепоте. Такая форма за-

болевание является одной из основных причин потери зрения у лиц в возрасте от 20 до 65 лет.

Как сообщил американский журнал «Ридерс дайджест», Национальный глазной институт США завершает работу по проверке метода лечения этой болезни, способного задержать или полностью предотвратить потерю зрения. Основой нового способа лечения является лазерный луч, испускаемый ксеноновым или аргонным лазером. Луч, прижигая стенки кровеносных сосудов с нарушениями, закупоривает сосуды сетчатки глаза, предотвращая этим возможное кровоизлияние.

Более полутора тысяч больных подверглись такому рода операции в ходе экспериментальной проверки нового метода. Длительное наблюдение за больными показало, что после лечения новым методом слепота развивалась только у 6,4 процента больных, тогда как в контрольной группе, которую лечили обычными способами, этот процент был в три раза выше.

## НЕ ИСКЛЮЧЕНО, ЧТО БЛЕФ, ОДНАКО...

В газете «Интернейшенл геральд трибюн» (США) мелькнуло сообщение со ссылкой на американский журнал «Калифорния бизнес мэгэзин» о том, что фирмы «Пресли компани» и «Моррис Меркли лимитид» заплатили по полмиллиона долларов (каждая) изобретателю-одиночке д-ру Сэму Личу за приобретенный у него патент на дешевый способ получения водорода из воды. По сообщению газеты, запатентованный д-ром Личем метод — термохимический, с применением весьма распространенного катализатора. Является ли таковым часто применяемый в этих целях пористый серый чугун — неизвестно, ибо

изобретатель отказался дать интервью для печати, а обе фирмы не пожелали устроить публичную демонстрацию открытия, хотя ведут усиленные секретные переговоры с рядом фирм относительно совместной эксплуатации изобретения.

Что будет дальше, пока неизвестно. Но тот факт, что автором является д-р Лич, обладатель почти шестидесяти патентов на различные приборы и технологические процессы, успешно применяемые во многих отраслях промышленности, дает основание оптимистам верить в успех.

## ОПАСНОЕ СРЕДСТВО ПРОТИВ СОБАК

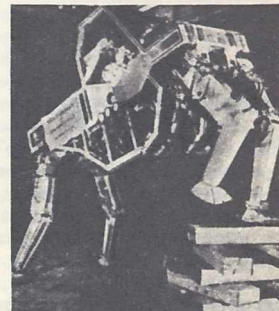
Как сообщает американский журнал «Парейдж», отныне и впредь почтальоны и инспекторы газовых и электрических компаний могут вздохнуть свободно и входить безбоязненно, не опасаясь злых собак, в любой дом и квартиру, чтобы доставить письмо или проверить газовые и электрические счетчики. Специально для них инженеры фирмы «Тул электрик эквипмент» изобрели особый прибор — нейтрализатор собак.

Это маленький портативный магнитофон на электрических батареях, испускающий при включении волны ультразвуковой частоты, которые вызывают в ушах собаки такую боль, что она незамедлительно ретируется куда-нибудь подальше от обладателя прибора. Прибор стоит 42 доллара.

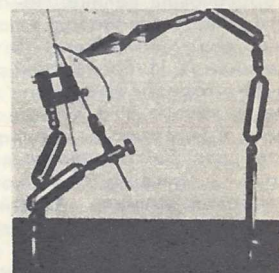
Воры тоже смогут использовать новинку, в этом ее единственный, но существенный недостаток.

## ВОРУЕМЫЕ ЗАПЧАСТИ СИГНАЛЯТ

Чтобы уменьшить разворывание выпускаемых на предприятиях деталей, американская фирма Kngo corporation разработала такую тактику. Детали, готовые изделия, которые могут пригласить к себе сотрудников, еще на ранней стадии изготовления метят материалом, легко обнаруживаемым электронными детекторами, устанавливаемыми в проходной. Материал наносят там, где его снять невозможно, не испортив до полной непригодности само изделие.



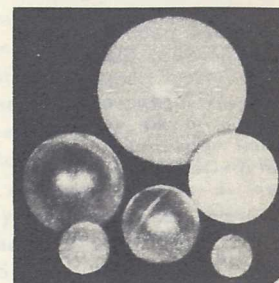
ШАГАЯ ПО ГОЛОВАМ



КОНСТРУКЦИЯ НЕЧТО  
ТАКОЕ



ВОРУЕМЫЕ ЗАПЧАСТИ  
СИГНАЛЯТ

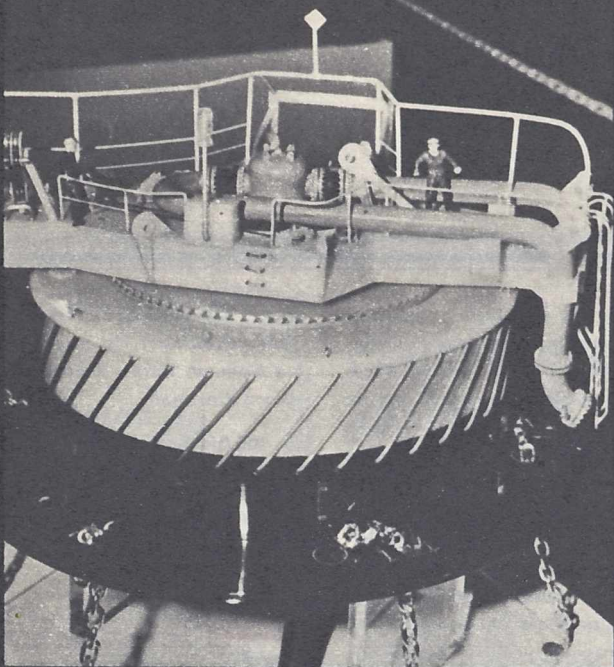


## ШАРИКОВОЕ ОДЕЯЛО ПРОТИВ ИСПАРЕНИЯ

Полые пластиковые шарики образуют покрытие, снижающее потери тепла промышленными жидкостями на 80% и испарение на 90%. Постоянные одеяла такого рода не пре-

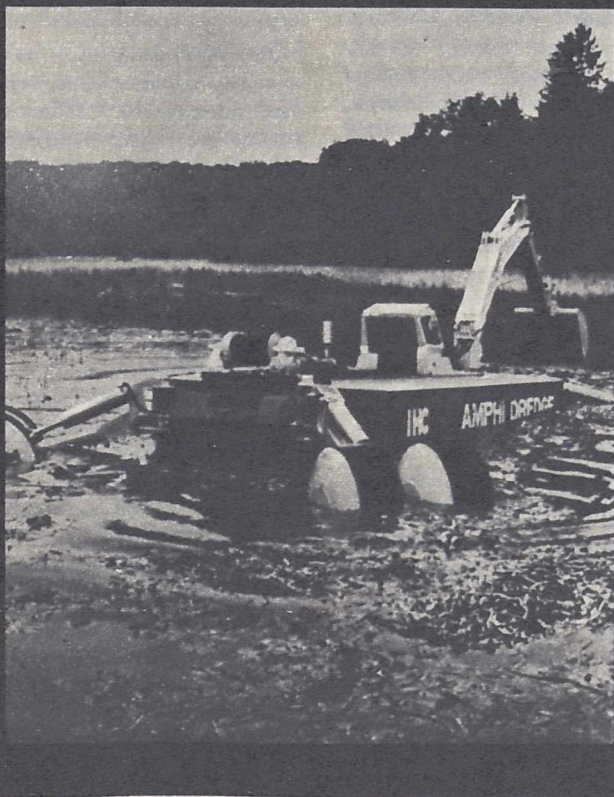
пятствуют погружению и извлечению предметов. Полипропиленовые шарики, выпускаемые американской фирмой Product Components Corp, выдерживают температуру 110° С, а полиэтиленовые — 82° С.





ФОТОКАМЕРА ИР

ЧЕРПАЮЩИЙ СО ДНА. С древних времен Голландия ведет борьбу с морем. Лучшие в мире специалисты по дноуглублению и лучшие дноуглубительные установки — голландские. После второй мировой войны ведущие верфи объединились и создали компанию «ИХЦ Холланд». Ее предприятия сотрудничают с нашей страной уже почти сто лет. В прошлом году «ИХЦ Холланд» построила для нас землесос «Херсонес», ставший флагманом советского дноуглубительного флота. Начиная с 1960 года «ИХЦ Холланд» производит оборудование для добычи из моря нефти и газа: плавучие буровые установки, трубоукладочные баржи, самоподъемные платформы и т. д. На снимках: макет одной из последних разработок компании «ИХЦ Холланд» — внебереговой швартовой нефтяной установки и дноуглубительный плавающий экскаватор.



→ со стр. 5

медленно. Между тем такие подразделения коренным образом ускоряют внедрение разработанных технических новинок, повышают экономичность производства.

Теплым словом отзываются новаторы цветной металлургии о технической службе Союзалюминия. Она постоянно оказывает изобретателям и рационализаторам финансовую и правовую помощь. Но такая поддержка новаторов наблюдается далеко не везде. Контакт областных и заводских советов ВОИР с министерствами и ведомствами зачастую еще очень слаб, а это отрицательно сказывается на сроках внедрения крупных, наиболее эффективных новинок. Связь организаций ВОИР с руководящими отраслевыми инстанциями должна быть более тесной.

Статистика показывает, что на практике слишком часто возникают ситуации, когда авторские вознаграждения, и притом не только крупные, изобретателям и рационализаторам выплачиваются только через суд. Очевидно, это не лучший способ выражения благодарности новаторам производства за их вклад в технический прогресс страны. Такое положение является следствием слабого знания руководителями предприятий и организаций законодательства по изобретательству, недостаточного владения экономическими службами методами расчета экономии по использованным предложениям. Министерством и ведомствам следует обратить внимание на такую ситуацию.

Недостаточную шефскую помощь в выявлении и внедрении изобретений и рацпредложений получают колхозы и совхозы. Сельское хозяйство — огромный, практически еще не тронутый пласт резервов новаторского движения. Наладить воиновскую работу на селе — прямой шефский долг всех советов ВОИР.

Серьезной критике на пленуме подверглись те всесоюзные министерства, которые в новой пятилетке запланировали в отрасли более низкие показатели новаторского движения по сравнению с достигнутыми в конце минувшего пятилетия. Такая политика министерств расхолаживает движение изобретателей и рационализаторов, ведет к его свертыванию и в конечном счете не может не сказаться отрицательно на темпах научно-технического развития отрасли.

Немало упреков участники пленума высказали в адрес Государственного комитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий, который медлит с принятием важных законодательных актов и разъяснений.

Необходимо совершенствовать социалистическое соревнование новаторов. На пленуме подчеркивалось, что в условиях коллективного соревнования следует вводить показатели, отражающие влияние изобретательской и рационализаторской работы на качественные технико-экономические результаты деятельности предприятия, организации.

Пленум выразил уверенность в большом творческом подъеме советских изобретателей и рационализаторов, которые, руководствуясь решениями XXV съезда КПСС и октябрьского (1976 г.) Пленума ЦК КПСС, вносят достойный вклад в научно-техническое развитие народного хозяйства.

Пленум ЦС ВОИР рассмотрел также вопрос «О проекте бюджета ВОИР на 1977 год» и заслушал информацию о работе президиума Центрального совета ВОИР за период после предыдущего VII пленума ЦС ВОИР.

#### ИЗ ПОСТАНОВЛЕНИЯ VIII ПЛЕНУМА ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ВОИР

Считать главной задачей изобретателей и рационализаторов страны, всех организаций ВОИР претворение в жизнь решений октябрьского (1976 г.) Пленума ЦК КПСС, положений и выводов, изложенных в речи Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева.

Рекомендовать республиканским, краевым и областным советам ВОИР провести активы и совещания изобретателей и рационализаторов, пленумы советов, на которых обсудить материалы октябрьского (1976 г.) Пленума ЦК КПСС.

Одобрить и распространить инициативу изобретателей и рационализаторов, принявших повышенные социалистические обязательства в ответ на решения октябрьского (1976 г.) Пленума ЦК КПСС и решивших выполнить обязательства 1977 года к 60-летию Великой Октябрьской социалистической революции. Долг всех республиканских, краевых и областных советов ВОИР — поддерживать эти патристические начинания изобретателей и рационализаторов, повсеместно и широко организовать движение за выполнение обязательств по изобретательству и рационализации 1977 года к знаменательной дате нашего государства.

Советам ВОИР усилить общественный контроль за своевременным использованием в производстве изобретений и рационализаторских предложений, уделив особое внимание предложениям, направленным на повышение эффективности производства и качества продукции.



## СТРОИТЕЛЬСТВО

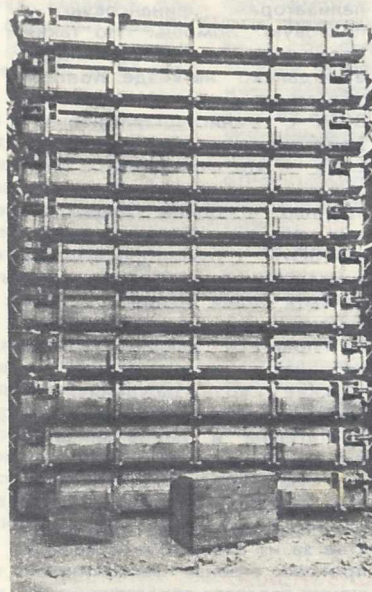
### УЖАЛИ

МНОГОТОННЫЕ ФОРМЫ, В КОТОРЫХ ИЗГОТАВЛИВАЮТ СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ ДЛЯ ДОМОВ, ОБЛЕГЧИЛИ И УМЕНЬШИЛИ ТЕМ, ЧТО СБЛИЗИЛИ ТОЧКИ ОПОРЫ, НА КОТОРЫХ ОНИ ЛЕЖАТ. ЭТИМ СЭКОНОМИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПЛОЩАДИ ДОМОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА, ВЫПУСКАЮЩЕГО ПРИ ТЕХ ЖЕ МОЩНОСТЯХ ДЕСЯТИ ТЫСЯЧ КУБОМЕТРОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ.

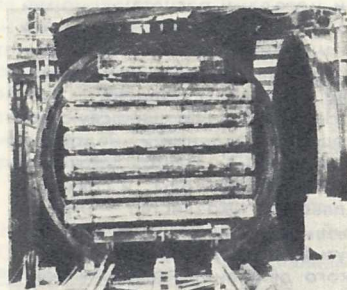
К 1972 году мощности самого крупного в Свердловске предприятия по производству железобетонных изделий оказались исчерпанными. Цех, где изготавливали панели для жилых домов, производил уже 50 тыс. кубометров ячеистого бетона в год, то есть на 10 тыс. больше, чем по проекту, и было мало. Выход видели один: строить новый завод крупнопанельного домостроения стоимостью 16 млн. рублей! Но когда вопрос о строительстве рассматривался в Свердловском горкоме партии, поднялся тогдашний директор филиала института Индустройпроект Я. Дейч:

— Можно обойтись без нового завода, если для изготовления панелей применить малогабаритные формы взамен существующих. Сейчас в автоклав для пропаривания входит 3—4 формы с панелями, малогабаритных форм войдет 6—7. Дополнительные заводские площади не потребуются.

И Дейч зачитал расчеты, на которых базировалось предложение, и оно было принято без особых прений. Согласитесь, не часто радикальное новшество сразу встречает единогласную поддержку у столь авторитетного и компетентного собра-



Штабель малогабаритных формирующих устройств. Между формами почти нет зазоров, но этого вполне достаточно, чтобы формы были прочными.



Шесть стеновых панелей и панель балкона вошли в автоклав. Раньше тут помещалось лишь 3—4 изделия.



Такие двухмодульные панели с тремя проемами делают в новых формах.

ния. Но уж слишком очевидны были достоинства этого предложения.

Вот они. Формы, чтобы их не прогнула 3—5-тонная стеновая панель, должны быть жесткими, и чем они жестче, тем тяжелее и крупнее. Тележка ввозит их в автоклав для пропарки целыми стопами. Каждая форма вместе с панелью весит до 10 тонн, а опираются они друг на друга только углами. Какой же огромный изгибающий момент действует на конструкцию формы, если длина ее 6 метров! Я. Дейч и его коллега В. Теплов задались целью уменьшить этот момент. В местах, на которые приходится оконные и дверные проемы, приварили на поддоне каждой формы сверху по три стакана, а снизу — по три конуса. Конусы верхней формы входят в стаканы нижележащей. Теперь формы опираются не по крайним точкам поддонов, а по треугольнику значительно меньших размеров, а это резко уменьшает изгибающий момент. Теперь можно делать более легкие конструкции форм, уменьшив их толщину с 600 до 450 миллиметров. «Похудевших» форм входит в автоклав куда больше, чем прежде.

Резко повысилась производительность автоклавов, увеличился сьем панелей с кв. метра площади цеха.

Обойдись без нового строительства, работники института и завода довели мощность цеха до 65 тыс. кубометров.

Свыше 2,9 млн. кв. метров жилья построили в Свердловске за прошлую пятилетку. Из них 1,5 млн. возвел домостроительный комбинат, где внедрено изобретение.

Такова цена простенького изобретения (а. с. № 127936)... Старовато? Но о нем до сих пор мало кто знает. Используется оно пока лишь в Свердловске да на Первоуральском заводе ЖБИ и Нижне-Тагиль-

ском заводе крупнопанельного домостроения. Но ведь в стране больше сотни заводов ячеистого бетона!

Э. ФЕДИН,  
наш спец. корр.

г. Свердловск

## ОХРАНА ТРУДА

### ЛЕНТА ПРОТИВ СКВОЗНЯКОВ

НЕСЛОЖНЫЕ ШЛЮЗОВЫЕ ДВЕРИ НЕ ПРОПУСТЯТ ХОЛОДНЫЙ ВОЗДУХ В ПОМЕЩЕНИЕ.

Чтобы сберечь тепло, на дверях ставят специальные механизмы, устраивают тамбуры.

Все эти «воздушные тепловые завесы» либо малоэффективны, либо громоздки по конструкции.

Для промышленных зданий, складов, аэровокзалов, грузовых комплексов аэропортов, магазинов, почт, овощехранилищ будет, на мой взгляд, удобна разработанная мною шлюзовая дверь (а. с. № 433280).

Две сварные рамки соединены четырьмя осями, на которых вращаются ролики и перекатывается гибкая лента с окнами. Материал можно использовать любой: поделочную сталь, алюминий, частично дерево. Для бесконечной ленты можно применять, например, прорезиненную ткань (ремень). Затем берете маломощный электродвигатель (при необходимости повернуть ленту можно и вручную), редуктор, концевые выключатели, шарикоподшипники — шлюз готов.

Когда погрузчик, автомобиль, тельфер или другая машина



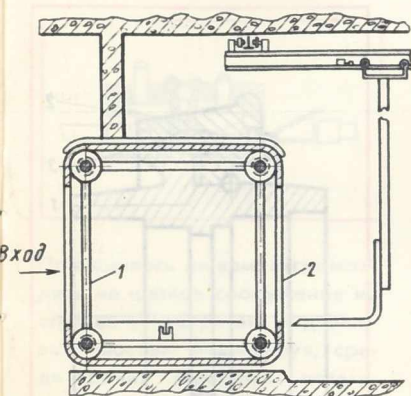


Схема шлюзовой двери: 1 — рама двери с роликами; 2 — бесконечная лента с окнами.

подходит к этим дверям, специальные датчики (механические или фотоэлементы) дают команду электроприводу открыть одну сторону шлюза — гибкая лента прокручивается вокруг роликов так, что окно оказывается перед машиной. Груз устанавливается на площадке внутри шлюза. Когда транспортирующие средства уходят от дверей, гибкая лента перекачивается, закрывая собой эту часть шлюза и располагая окно с противоположной стороны, — принимает груз.

Если грузов нет, лента располагается окном вверх или вниз, перекрывая таким образом проем в двух местах. Шлюзовые двери нетрудно вмонтировать в поточную линию подачи каких-либо грузов, деталей, поддонов и др.

Стоимость изготовления такой двери — не более 300 рублей, а окупится она менее чем за полгода, так как в помещении будет тепло без всяких тепловых завес. А может быть, такие двери пригодятся и в магазинах, и кинотеатрах?

Л. ТОЛЧЕНОВ,  
инженер

## СТРОЙМАТЕРИАЛЫ

### САМОРАСКРЫВАЮЩИЕСЯ ФОРМЫ

КАРУСЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГИПСОВЫХ ПЛИТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ МОДЕРНИЗИРОВАНА ТАК, ЧТО ФОРМЫ НА НЕЙ СОБИРАЮТСЯ И РАЗБИРАЮТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ (ИЗОБРЕТЕНИЯ № 360228 И 480563).

Само по себе формование малогабаритных гипсовых плит для перегородок, санузлов и т. д. — дело нехитрое. На приводном поворотном круге диаметром 8 и более метров устанавливают десяток кассетных форм — металлических ящиков с откидными бортами. Карусель вращается, подставляя очередную форму под загрузку из гипсомешалки.

Через 10—15 минут гипс в форме твердеет, можно приступать к распалубке. Тут-то и начинается... Гипс так схватывается с металлической формой, что борта ломami отбивают. Какая форма или изделие тут уцелеет?

Вот и крутится вокруг карусельной установки бригада в 8—11 человек: один обслуживает гипсомешалку, остальные — на распалубке и подготовке форм, переноске изделий.

Мы в Куйбышевском филиале Росортгестрома эту тяжелую работу — распалубку и сборку форм — поручили приводу карусели. Понятно, изменили конструкцию формы, приварили к бортам рычаги, а под каруселью, на полу, установили копиры. При вращении карусели борта открываются и закрываются автоматически. Остается

только подвести захват и извлечь изделие из формы.

«Карусельная установка, изготовленная в мастерских Куйбышевского филиала Росортгестром, уже смонтирована и установлена на Бакинском заводе гипсовых изделий. Годовой экономический эффект — 104 тыс. рублей.

В. ЛЕБЕДЕВ,  
изобретатель

## ОХРАНА ТРУДА

### СМИРНО, БЕЗ ШУМА

ПРОСТЕЙШИЙ ГЛУШИТЕЛЬ ЗАЩИТИТ ОТ ШУМА РАБОЧИХ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ПНЕВМОУСТАНОВКИ.

Шум от пневмоприборов ужасный, а глушить его практически нечем. Глушители, выпускаемые специализированными заводами, сложны и дороги, и даже таких не хватает. Поэтому предприятия вынуждены сами разрабатывать и изготавливать что во что горазд. У нас на автозаводе им. Ленинского комсомола тоже не обошлось без самообслуживания, но глушители получились не менее сложные, чем серийные. Их не ко всякому пневматическому пусковому устройству присоединишь, они не могли регулировать уровень аэродинамического шума пневматических приводов.

В последние годы, когда начали строить много различных стендов, прессов и другой оснастки для изготовления новых марок «Москвича», количество пневмоприборов резко увеличилось и надо было срочно искать защиту от их шума. Тогда я и предложил в обычной колпачковой масленке насверлить отверстий и заполнить ее кап-

роновой щетиной, которую взяли из воздушного фильтра автомобиля «Москвич» — вот вам и глушитель. Воздух, пробираясь сквозь капроновую путанку, теряет скорость и смирно выходит в атмосферу, почти без шума. Уплотняя набивку, можно еще более утихомирить пневмопривод. Для этого достаточно повернуть колпачок масленки относительно корпуса.

Мы изготовили 50 таких глушителей, установили их на пусковых устройствах пневмоприводов прессов и стендов. Нам показалось, что мы оглохли — так резко снизился шум в цехе.

И. ДЕСИПРИ,  
инженер

## МАШИНОСТРОЕНИЕ

### СБОРКА В ЗАКРЫТОМ КОРПУСЕ

ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЙ СБОРЩИК (а. с. № 476958), ИЗОБРЕТЕННЫЙ ВО ВСЕСОЮЗНОМ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ СТРОИТЕЛЬНОГО И ДОРОЖНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ, СОБИРАЕТ ДЕТАЛИ РЕДУКТОРА ВНУТРИ КОРПУСА.

Если корпус редуктора цельный и кроме как через небольшой люк в него не забраться, валы с шестернями и подшипниками заводят внутрь в единичку и там уже собирают, кто как изловчится. Лупят кувалдой, запрессовывают вал в корпус редуктора и в шестерню одновременно...

Конструкторы отдела механизации сборочных работ (нач. отдела П. Г. Таубеншлак) создали универсальную горизонтально-прессовую установку (а. с.



№ 476958) и возложили на нее это дело.

Корпус редуктора ставят на пакет из трех столов, которые могут перемещаться один относительно другого. Верхний поворачивается вокруг вертикальной оси, средний поднимает и опускает, перемещает вдоль, нижний — поперек установки. Все силовые операции выполняют гидроцилиндры.

Устройство универсально. Чтобы собрать детали иных размеров, достаточно надеть на штоки гидроцилиндров соответствующие оправки.

Четыре таких установки помогли Ковровскому экскаваторному заводу высвободить 34 квалифицированных сборщика, второе повысить производительность труда, сэкономить за год 39 тыс. рублей.

Изобретение применимо на всех машиностроительных заводах.

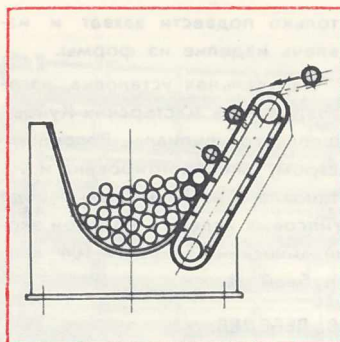
Т. НИЧИПОРОВИЧ,  
инженер

## ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### ЗАМИРАЮТ НА КРАЮ

НА ЗАВОДЕ «ТРУБОСТАЛЬ» ДЛИННЫЕ ТРУБЫ ЛОЖАТСЯ В ПУЧКИ БЕСШУМНО.

Короткая заметка «Не надо шуметь» (ИР, 10, 75) заканчивалась такой фразой: «Чуть-чуть нашумел отрезанный от трубы кусок, скатившись по наклонной решетке в приготовленную для него тару». Когда скатывается по наклонной решетке длинная труба, и не в тару, а в глубокий карман, в котором трубы увязывают в пучки, она грохочет, как гром. Тут долго ничего не могли придумать. Если даже выложить дно и стен-



ки кармана перинами, трубы будут грохотать, падая друг на друга.

По изобретению № 462780 (авторы М. И. Хейф, Г. А. Кирим-Оглы, П. Т. Ямпольцев и С. Я. Кунин) трубы тоже скатываются по наклонной плоскости к карману, но на самом его краю вдруг замирают, а затем плавно спускаются к уже лежащим на дне. В переднюю стенку кармана встроена бесконечная транспортерная лента из магнитов. К ним и прилипают присмиревшие трубы. Ничуть не шумят.

## МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ

### МАЧТА-ЖУРАВЛЬ

СТАЛЬНУЮ ТРИДЦАТИМЕТРОВУЮ МАЧТУ НАКЛОНЯЮТ И МЕНЯЮТ ПЕРЕГОРЕВШУЮ ЛАМПУ НА ЗЕМЛЕ.

Пока осветительные столбы были деревянными и низкорослыми, на них лазили с помощью монтерских когтей. Подросли столбы и стали железобетонными — придумали автовышки с корзиной на конце телескопической стрелы, электрика к маленькой лампочке доставляет большой автомобиль. Это в городах. А как быть, например, на лесосеках или при прокладке магистральных трубопроводов? Там иной раз и трактор не пройдет.

Изучать и патенты и техническую литературу полезно, но и о народной мудрости забывать не следует. Все знают колодец-«журавль». Стоит деревянная стрела на одной ноге, высоко задрал голову, а надо — наклоняется и ныряет с ведром в колодец. Свердловских лесорубов эти «журавли» навели на мысль сделать осветительные мачты по их образу и подобию. Сварили из уголков двенадцатиметровую ногу на стопе из стального листа. В колене поставили шарнир и соединили с ним 25-метровую мачту, где-то на одной трети от низа, чтобы, как и у «журавля», был у нее противовес. Нижний конец мачты зацепили тросом, а в «ноге» установили ручную лебедку. Нужно заменить лампу или отремонтировать защитный колпак, ставившей потихоньку трос с лебедочного барабана, и через пару минут — головка мачты у земли. Тем же порядком вверх. И перевозить такую мачту удобно. Вытащишь ось шарнира, получатся две вполне транспортабельные части, килограммов по шестьсот каждая.

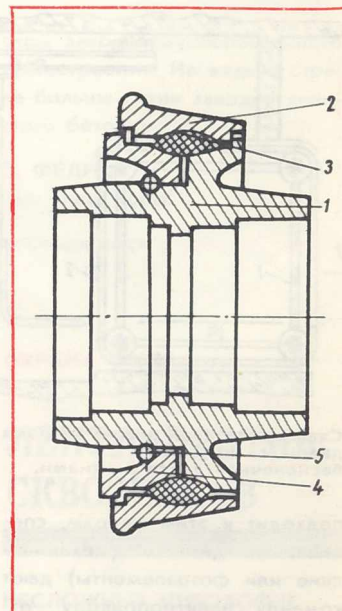
## ТРАНСПОРТ

### ШИНА ВНУТРИ КОЛЕСА

УПРЯТАВ РЕЗИНОВОЕ КОЛЬЦО В КОЛЕСО, МОЖНО ПРОДЛИТЬ ЖИЗНЬ И ВАГОНЕТКЕ И РЕЛЬСАМ.

Грохочет стальная вагонетка стальными колесами по стальным рельсам. Никаких рессор и прочих амортизаторов в этом транспорте не предусмотрено. От резких ударов изнашиваются рельсы, колеса, оси, даже сварная рама устает — в швах появляются трещины.

Хорошую защиту для ваго-



1 — ступица; 2 — обод; 3 — резиновое кольцо; 4 — прижимной диск; 5 — фиксирующие шарики.

неток придумали в Днепропетровском горном институте им. Артема (а. с. № 510391, авторы Е. Н. Гром, В. А. Иванов и другие). Между ободом колеса и ступицей вставляют резиновое кольцо. Оно воспринимает и гасит удары. Кольцо прижимают с торца стальным диском и фиксируют шариками так, что установить или снять его нетрудно.

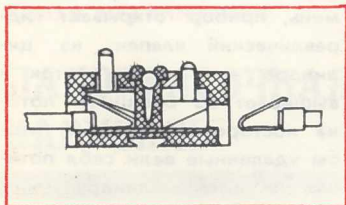
Несколько бесшумных вагонок уже «бегает» в шахтах Кривбасса. Меньше изнашиваются рельсы, колеса служат в два раза дольше. А когда обод колеса изнашивается, его легко заменить новым.

## ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

### ОБЕРЕГАЯ НЕРВЫ

СОЕДИНИТЬ ПРОВОДА — СЕКУНДНОЕ ДЕЛО (а. с. № 463180, авторы: В. И. КРАЙЗМАН, В. А. ЛЕЙТАН и А. А. ЧЕРЕПАНОВ).





Приходилось ли вам, взгромоздясь на шаткое сооружение из стульев и табуреток, подвешивать люстру? Балансируя, среди прочих атрибутов осветительного прибора нащупываете маленькую пластмассовую коробочку, в которую нужно вставить торчащие из потолка провода. Мало попасть проводами в дырочки (их четыре), надо еще попасть отверткой в шлиц микроскопического винтика, чтобы провод в дырочке закрепить. Люстра полностью заслонила оперативное поле. Ничего не видно. И тут (это как минимум) один из винтиков оказывается на полу. Все сначала... Нервы не выдерживают.

А вот новый зажим. Та же пластмассовая коробочка. С отверстиями, но они гораздо больше, и попасть в них легко. А злосчастных винтиков вовсе нет. Вместо них кнопки, и те не для того, чтобы зажать провода, а чтобы вытащить их из гнезд, когда потребуется. На концы проводов заранее надеваются плоские пружинки, похожие на наконечники. Скользя в отверстие, пружинка щелкнула в гнезде, распрямилась. Верхней частью уперлась в наклонную плоскость кнопки, а нижней в контактную токопроводящую пластинку. Нужно разобрать соединение — нажми на кнопку и вытащи провод из гнезда.

## ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

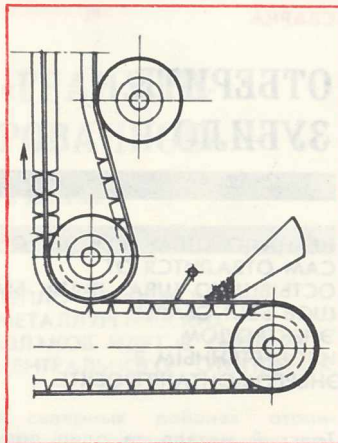
### ПЕРЕВЕРТЫШИ

ПЕСОК, ГРАВИЙ, УГОЛЬ И ПРОЧИЕ «СЫПУЧЕСТИ» НЕ ПАДАЮТ С ТРАНСПОРТНОЙ ЛЕНТЫ, КОГДА ОНА ИДЕТ ВЕРТИКАЛЬНО И ДАЖЕ «ГОЛОВОЙ ВНИЗ» (а. с. № 462933).

На первом этаже ползет горизонтально транспортная лента, составленная из открытых сверху коробок. Бросили в одну из них горсть стальных шариков. Та же лента выползает из ниши в стене, опять-таки горизонтально, на третьем этаже. А вот и меченая коробка. В ней шарики, ни один не выскочил. Но с первого этажа на третий лента никак не могла переползти, оставаясь горизонтальной. Тогда почему шарики не выкатились?

Они остались бы в коробке, даже если б лента вдруг поползла, как говорится, вверх ногами, — конвейер так устроен. На вертикальном участке конвейерной линии к его рабочей ветви примыкает вспомогательная, точно из таких же коробок. Скорости лент одинаковы. Когда рабочая ветвь входит в контакт со вспомогательной, каждая коробка обретает крышку. Вот и весь секрет.

Есть в новом транспортере еще одна возможность. В какую бы сторону ни направили ленту наверху, груз из коробок не высыпется. Пойдет, скажем, налево, останется в коробках, направо — пересыпется в такие же крышки. Вот какими универсальными способностями наделили свой конвейер изобретатели Ю. И. Сапович, Н. Е. Жук, Н. С. Ивенский и другие из Государственного проектного института Южгипрошахт.



## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

### НЕ ПОЛ-ПРАВДЫ, А ПОЛНАЯ

ИЗОБРЕТЕН ПРИБОР (а. с. № 514199), КОТОРОМУ МОЖНО ДОВЕРИТЬ ЖИЗНЬ ГОРНЯКОВ.

Воздух в горные выработки должен поступать непрерывно. Гонят его под землю мощные вентиляторы. На каждом датчик, а на пульте управления сигнальные приборы. Крутятся лопасти вентиляторов — значит, все в порядке, и сигнальные приборы молчат. Но приборы молчат, и когда заклинит лопасти и сорвет шпонку, и когда воздухопроходы засорятся — лишь бы электродвигатель вертелся. В том и другом случае воздуха поступает в шахту катастрофически мало, а приборы показывают благополучие.

В Днепропетровском горном институте, в Институте геотехнической механики АН УССР и в СКБ Днепропетровского завода шахтной автоматики разработали более надежный способ контроля. Датчик нового прибора отвечает прямо: есть в шахте свежий воздух или нет, заодно сообщает, с какой скоростью воздух циркулирует, легко ли дышится. Датчик

этот — никакое не чудо электроники. Это крыльчатка, как у маленького настольного вентилятора. Только края пластмассовых лопастей армированы металлом, а сами лопасти помещены в кольцо индуктивного преобразователя. Датчик крепят прямо к стенке выработки. Свежий воздух гуляет по шахте, а лопасти датчика с металлическими торцами крутятся, как бумажная вертушка на палочке, замыкают магнитный поток индуктивного преобразователя. Если лопасти перестанут вращаться, на пульте тотчас появится аварийный сигнал. Датчик работает при скоростях воздушного потока от 0,5 до 8 метров в секунду.

## СВАРКА

### ЭЛЕКТРОДЫ НА ПОВОДКАХ РАБОТАЮТ САМИ

НА МОСКОВСКОМ ОПЫТНОМ СВАРОЧНОМ ЗАВОДЕ ОБЫКНОВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОД ПРЕВРАТИЛИ В СВАРОЧНЫЙ АВТОМАТ.

Сварщики давно заметили, что у некоторых электродов обмазка плавится медленнее, чем стальной стержень. На конце электрода образуется козырек, которым можно опираться на свариваемый металл — так варить легче и быстрее. Остается только держать электрод, это вполне можно поручить простому устройству.

Так и сделали на Московском опытном сварочном заводе. Электрод зажали в ползуне, а тот посадили на наклонный стержень. Конец электрода опирается на свариваемый металл и по мере расплавления под действием веса ползуна



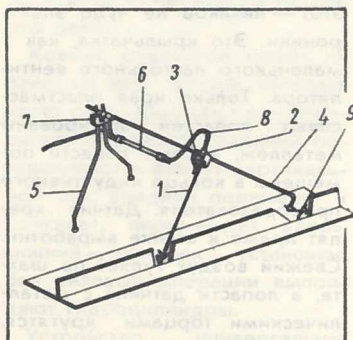


Схема устройства для сварки наклонным электродом:  
1—электрод; 2—электродержатель; 3—каретка; 4—направляющая; 5—опорные стойки; 6—кронштейн; 7—зажим; 8—сварочный кабель; 9—упорный треугольник.

продвигается вдоль стыка. Теперь на Белгородском судостроительном заводе, в содружестве с которым была создана новая сварочная установка, и на нескольких предприятиях тяжелого энергетического и транспортного машиностроения можно увидеть такую картину: один сварщик и восемь одновременно горящих электродов. Сварщик при них вроде бы и не сварщик, он лишь расставляет вдоль будущего шва эти миниатюрные треножки да заменяет в них электроды. Изда-лека посмотришь: словно муравьи на длинных поводках впилась в металл раскаленными зубами. Каждый «муравей» экономит 3 тыс. руб. в год. Сваривает в 4 раза быстрее сварщика, в 2 раза быстрее полуавтомата. 40—50 метров шва в час. С такой скоростью могут работать лишь сварочные автоматы.

## СВАРКА

### ОТБЕРИТЕ ЗУБИЛО

НЕ НАДО ШЛАК РУБИТЬ, ОН САМ ОТВАЛИТСЯ ОТ ОСТЫВШЕГО ШВА. ЛИШЬ БЫ ШОВ БЫЛ СВАРЕН ЭЛЕКТРОДОМ, ИЗОБРЕТЕННЫМ В ЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТЕ.

Толстый металл за один проход не сварить. Даже на сантиметровые листы два прохода нужно. А попадутся толстенные трубы (на электростанциях есть такие, с толщиной стенок 60—80 мм), так до сотни швов встык уложить придется. И после каждого прохода шов зачистить надо от прилипшего шлака. Останется крупинка (рентген или ультразвук ее непременно обнаружит), придется вырезать кусок шва и снова заваривать. Почти пятую часть рабочего времени тратит сварщик на зачистку. Пройдет шов, откладывает электрод и берет в руки молоток и зубило.

Не лучше ли так: закончил сварщик очередной проход, взял свободной рукой шланг, подул на шов сжатым воздухом. Шлак потрескался и отвалился. Можно слегка пройти по шву щеткой и приниматься за следующий.

— Шутки, — скажет специалист. — Шлак сам не отскакивает, его отодрать надо.

Не надо теперь отдира-ть. Отберите у сварщика зубило. Дайте ему электроды, изобретенные в институте Энергомонтажпроект. В их обмазке запрограммировано саморазрушение. Коэффициент термического расширения вновь застывшей обмазки в два с лишним раза больше, чем у наплавленного металла. Поэтому и трескается шлак при остывании, распадается на мелкие кусочки.

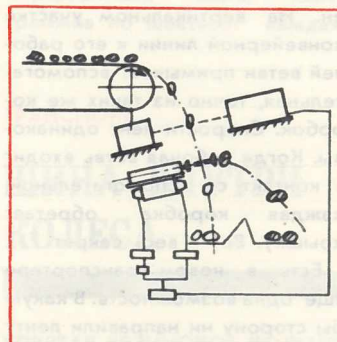
Опытные партии новых электродов выпускает Ленинградский электродно-сварочный завод.

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

### ВЫШИБАЛА ПРИ КОМБАЙНЕ

УСТРОЙСТВО УДАЛЯЕТ ИЗ ПОТОКА КАРТОФЕЛЯ КОМЬ ЗЕМЛИ И КАМНИ (ПАТЕНТ СССР № 463249).

Когда машина убирает картофель, она не разбирается, где клубни, а где похожие на них камни. Все попадает в тару. Можно в конце транспортера поставить вращающийся барабан с иглами (а.с. № 464286). Иголки камень не проткнут и ком земли не подцепят, а клубни на них попадутся. Только жаль их. Долго ли они проживут после уколов?



Инженеры Д. Эрдман, М. Фульше и их соавторы из комбината «ФЕБ Ваймар» (ГДР) предлагают такое устройство. Датчик инспектирующего прибора, просматривающего уже падающий с транспортера картофель, электрически связан с пусковым клапаном гидравлического цилиндра. Когда мимо прибора пролетают клубни, он не реагирует. А попадись ком земли или ка-

мень, прибор открывает гидравлический клапан, из цилиндра выскакивает шток и вышибает из овощного потока постороннее тело. А чтобы удаленные вели себя потише, на шток цилиндра надет резиновый наконечник со стальным колпачком. Наконечник смягчает удары.

## СТРОИТЕЛЬСТВО

### СКРЕПЕР С ТОЛКАЧОМ

ЕСЛИ СКРЕПЕР СЗАДИ ПОДТАЛКИВАЕТ ТРАКТОРОМ, ЕГО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ УВЕЛИЧИТСЯ В 1,5 РАЗА.

Скрепер — машина колесная, как заполнится ковш землей, он и забуксовал. Надрывается двигатель, машинист вроде бы только на рычаги жмет, а состояние такое, будто его в этот скрепер запрягли.

В тресте «Донбассэкскавация» на каждые 3—4 скрепера держат трактор. Он и выручает в нужный момент — подталкивает застрявших землекопов. Трактор оборудован буфером на амортизаторах, так что толкает нежно, подопечную машину не портит. Производительность скрепера увеличивается наполовину. Теперь он набирает грунт в ковш, как говорится, «с шапкой». Колеса служат дольше, поскольку он не буксует. Особенно довольны машинисты скреперов.

Устройство для мягкой стыковки донбасские инженеры разработали в содружестве с ВНИИ строительных и дорожных машин и выпускают его для своих нужд в разных вариантах для разных типов тракторов.



## ЛАКОКРАСОЧНАЯ КАРУСЕЛЬ

СУЩЕСТВУЮТ ЛИ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ КРАСКИ В ЗАВОДСКОЙ ТАРЕ? НА ВОПРОС ДАЖЕ ЖУРНАЛ «ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ» (№ 1, 1976) НЕ МОГ ПРЕДЛОЖИТЬ СВОИМ ЧИТАТЕЛЯМ НИЧЕГО, КРОМЕ ОДНОЙ УСТАНОВКИ. И ТА МЕНЕЕ ЭФФЕКТИВНА, ЧЕМ КАРУСЕЛЬ, РАЗРАБОТАННАЯ РАЦИОНАЛИЗАТОРОМ Н. П. МАКСИМОВЫМ.

В окрасочные цехи краска поступает в бидонах килограммов по 20, а то и больше. Вскрывай бидон и через горловину перемешивай. Работа для силачей, а не для женщин, которых в окрасочных цехах большинство. Часами нужно вертеть в густой краске мешалку, вдыхая едкий запах.

Рационализатор Н. П. Максимов придумал, как за полчаса перемешать краску сразу в восьми, а то и в двенад-

цати бидонах. На горизонтальной оси вращается барабан. В нем по окружности восемь или двенадцать гильз с крышками и прижимными винтами. Бидоны с краской вставляют в гильзы, подпирают винтами, чтоб не болтались, и запускают барабан. Гильзы расположены под углом около  $40^\circ$  к оси барабана, поэтому, когда карусель вертится, бидоны переваливаются с боку на бок. В каждом за минуту краска 60 раз «плюхается» об горловину (когда бидон в зените) и столько же раз об дно. Перемешиванию помогает и воздух (по условиям безопасности бидоны заполняют краской только на 4/5 объема). 30 минут — и полная гомогенизация. В бидоне, побывавшем на такой орбите, краска сутки сохраняет однородность. Установка хороша будет и для приготовления колеров.

В Ферганском ремонтно-строительном управлении треста Средазхимремстроймонтаж, где работал рационализатор, такую установку изготовили. На каждой тонне перемешаной краски там экономят около 300 руб.

## «ГРАНУЛИ- РОВАННОЕ» ТЕПЛО

ТЕПЛО ОСТЫВАЮЩИХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ШЛАКОВ ИДЕТ В СИСТЕМУ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ.

В северных районах отопительный сезон месяцев девять-десять. Топливо привозят издалека. Теплоэлектростанции перегружены. А рядом металлургический комбинат, например никелевый. Выплавили тонну никелевого штейна (полуфабрикат из сульфида железа и сульфида никеля), а вместе с ним получили десять тонн огненножидкого шлака, нагретого до  $1300^\circ$ . Шлак гранулируют, охлаждают его проточной водой. Чем не водогрейный котел?

На комбинате «Печенганикель» воду, уходящую из грануляционной установки, направили в теплообменники и получают в час 150 тонн воды, нагретой до  $70^\circ$ . Так что радиаторы в поселке горячее, чем в ином городе с собственной ТЭЦ. Комбинат экономит на отоплении жилых домов и производственных помещений более 3 тыс. тонн топлива и почти 100 тыс. рублей. Отопительная установка разработана производственно-техническим предприятием «Центроэнергоцветмет».

ПОМОЩЬ СО СТОРОНЫ УВЕЛИЧИВАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ В СРЕДЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА.

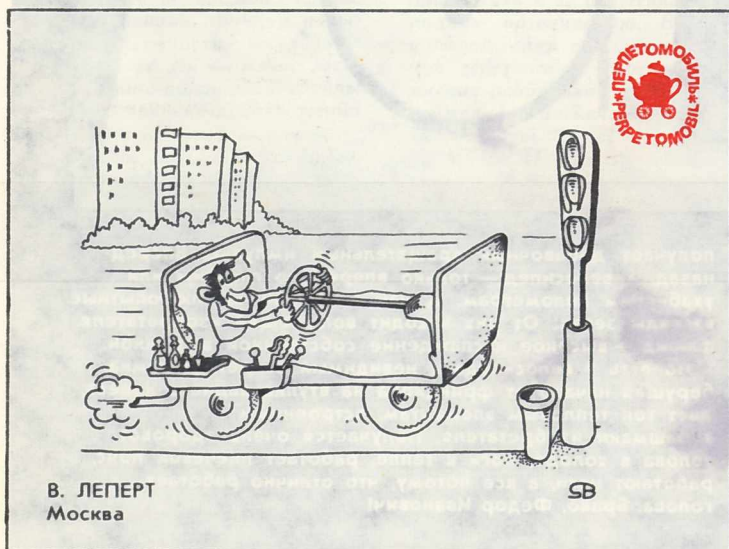
При полуавтоматической сварке в среде углекислого газа электродная проволока мчится в горящую дугу со скоростью легкового автомобиля. За пару минут можно наплавить около килограмма металла. Тепла хватает, чтобы расплавить не только бегущую сварочную проволоку и кромки свариваемых деталей, но и сверх того, например железный порошок, подаваемый в сварочную ванну вместе с электродной проволокой, или рубленую проволоку, заранее насыпанную в разделку кромок. Объем наплавленного за единицу времени металла увеличивается, и, стало быть, при том же сечении сварного шва можно увеличить скорость сварки.

В Ростовском-на-Дону институте сельскохозяйственного машиностроения так и сделали: в помощь электродной подают в сварочную дугу еще одну проволоку — присадочную. Поставили на полуавтомат второй механизм подачи проволоки. Как есть по образцу и подобию первого, а присадка не плавится. Твердая рука у сварщика, но провести горелку полуавтомата вдоль шва так, чтобы расстояние между ее соплом и поверхностью металла не изменилось, не удается. Присадочная проволока должна попадать точно в зону максимальной температуры, катодное пятно, а оно величиной с горошину. Проволока проскакивает мимо.

Чтобы вылет электродной проволоки был постоянным, на сварочную горелку поставили опорный ролик, а чтобы присадочная проволока в ванну поступала правильно, ее мундштук закрепили на горелке под нужным углом. Словом, превратили горелку почти в автомат, только вместо электропривода — рука сварщика. Теперь к десяти метрам электродной проволоки, подаваемой в шов за минуту, прибавились шесть метров присадочной. Каждый модернизированный полуавтомат дает Уралмашзаводу (там внедрен новый способ сварки) в год 3—4 тыс. руб. экономии.

## ШОВ С ПРИВАРКОМ

НА УРАЛМАШЗАВОДЕ В СВАРОЧНУЮ ВАННУ, КРОМЕ НЕПРЕРЫВНО ПЛАВЯЩЕЙСЯ ЭЛЕКТРОДНОЙ ПРОВОЛОКИ, ПОДАЮТ ЕЩЕ И ПРИСАДОЧНУЮ. ЭТА







Тут уж ничего не поделаешь — лежит душа «Изобретателя и рационализатора» к велосипеду. А может быть, любовь эта — еще и вызов. «Изобретатели велосипедов», на наш взгляд, ценнее и человечнее, пустивших в ход это якобы обидное прозвище. Нам смешны эти насмешники. И мы никогда не упустим случая посмеяться над ними. Вот представился еще один.

Московский слесарь Федор Иванович Уголков изобрел велосипед. Качающийся руль через цепную передачу с резиновой возвратной тягой превратил рулевое колесо во второе ведущее. Федор Иванович и вращает педали, и гребет, как на лодке. Потянул руль назад — колесо

получает добавочный вращательный импульс. Вперед-назад, а велосипед — только вперед по гладким или ухабистым километрам. А как много значат любопытные взгляды зевак! От них исходит волнующий изобретателя флюид — высокое наслаждение собственной выдумкой.

Но есть у велосипеда и невидимый секрет. Динамка, берущая начало от фрикциона на втулке заднего колеса, дает ток тепловым элементам, встроенным в башмаки изобретателя. Получается очень здорово: голова в холоде, ноги в тепле, работает плечевой пояс, работают ноги, а все потому, что отлично работает голова. Bravo, Федор Иванович!





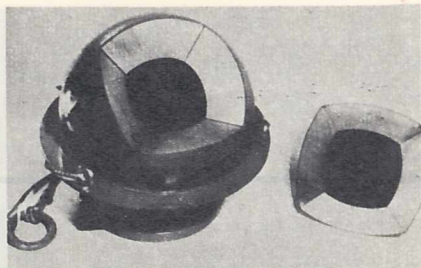
**ПРОСТОЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ** улучшения свойств, о котором рассказывалось в заметке «1 000 моточасов без замены масла» (ИР, 3, 71), до сих пор почти не применяется. Напомним, о чем речь. Вместо того чтобы через каждые 100 часов в картре двигателя менять масло, в него доливали многофункциональную присадку (3—6% от веса масла в системе смазки) и масло меняли только через 1 000 моточасов. Примерно в 1,5 раза уменьшался износ деталей тракторных дизельных двигателей. ■ У нас в организации проведены длительные испытания этого метода. Высокая эффективность способа смазки, разработанного сотрудниками ГОСНИТИ, подтвердилась. У опытных двигателей в 2—3 раза снизился износ шатунных вкладышей и поршневых колец, исчезли отложения лака и нагара на деталях цилиндропоршневой группы. Мы вдвое увеличили время работы дизелей между очередными техническими уходами. Почти наполовину снизился общий расход масла, увеличился КПД, что на 7—10% снизило расход дизельного топлива. Моторесурс двигателей увеличился в 2 раза. Годовой экономический эффект в расчете на один двигатель — примерно 2 тысячи рублей. Это позволило нам без каких-либо затрат перевести весь дизельный парк предприятия на новый режим смазки. ■ Изобретение № 267247 важно не только с экономической стороны. Оно помогает уменьшить загрязнение воздушной среды. Ведь основная причина повышения токсичности выхлопных газов двигателей — износ деталей шатунно-поршневой группы и увеличение нагароотложений на них. Следовательно, уменьшая износ и нагар, мы очищаем и воздух. ■ На громадных территориях Сибири, Крайнего Севера и Заполярья, широко осваиваемых в последнее время, где сбор и регенерацию отработанных масел вести сложно, применение способа, позволяющего вдвое сократить количество отработанных масел, частично решит и проблему загрязнения почвы и воды. Эти выводы можно получить сейчас, широко внедрив в практику эксплуатацию двигателей внутреннего сгорания новый способ смазки. По скромным расчетам экономический эффект может

достичь миллиарда рублей. **В. ГОЛОВАНОВ**, начальник технического узла № 2 союзных магистральных связей и телевидения (ТУСМ-2), В. ЛАРИН, ст. инженер, г. Норильск. ■ **ВПОЛНЕ СОГЛАСЕН С ПОЗИЦИЕЙ АВТОРА СТАТЬИ «ПАТЕНТНАЯ ЭКСПЕРТИЗА И ПЯТИЛЕТКА КАЧЕСТВА»** (ИР, 6, 76), который считает, что «необходимо значительно медленным признанием и оформлением изобретений. Проанализировал сроки рассмотрения своих заявок. Только 3 из них рассматривались меньше года, а пять маринговались более 3 лет. Есть в активе авторское, которого я ждал 7 лет! (Насколько устарело это «новшество» за такой срок?) Среднее время рассмотрения моих заявок — 2 года 5 месяцев, но этот срок уже увеличивается: три заявки лежат во ВНИИГПЭ более 4 лет нерассмотренными. ■ Повальное увлечение экспертов — противопоставлять материалу заявки иногда совершенно нелепые, не соответствующие сути заявки, материалы. Модными являются также утверждения о неспособности предложенного устройства. Зачастую приходится делать действующую модель, привлекать к ее испытаниям солидную организацию. Всем ли изобретателям посылать подобные действия? Интересно знать мнение работников ВНИИГПЭ: неужели у них качество экспертизы не вызывает сомнения? ■ **К. СЕЛЕЗНЕВ**, изобретатель, г. Днепропетровск. ■ **ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ДОЛЖЕН НЕ ТОЛЬКО ИЗОБРЕТАТЬ**, но и — необходимое условие — «пробивать» свои изобретения («Пробивная сила» и темпы», ИР, 3, 76). Не слишком ли многого мы хотим от изобретателя? «Пробивная сила» уместна, может быть, для снабженца, а изобретателю спасибо уже за то, что он умеет творчески мыслить. Если «нагрузить» изобретателя еще категоричным требованием «пробивать» свои разработки, то многие без малейшего упрямства

совести махнут рукой на изобретательство — не наше, мол, это дело. ■ Думается, техническое новшество, если оно признано государством промышленно полезным, должно находить себе дорогу на производство без «толкачества» со стороны изобретателя, а просто в силу тех экономических выгод, которые это новшество сулит. **Р. МАНУКЯН**, г. Кишинев. ■ **НЕКИЙ НИИ В ТЕЧЕНИЕ МНОГИХ ЛЕТ** получал от некоего автора красочно изложенную идею «механического кроута». Это устройство могло прокладывать шахтные стволы большого диаметра. На тетрадке в клеточку разноцветной пастой были нарисованы фантастические подземные снаряды с роющими лапами, кольцевыми шарошками и турбобурами. Автор не вдавался в рассмотрение инженерных премудростей, зато подробно описывал салон для команды, привязные кресла и «приятный для глаз цвет теплозвукопоглощающих обоев». Разработчики вздрагивали, когда почтальон приносил очередной толстый пакет. ■ Однажды в письме двадцать пятом «научный коллега» нарисовал шариковыми ручками шарошки, вроде бы напоминающие те, над которыми работали в институте. «Что делать? — вздохнули научные сотрудники. — Конструктор-заочник нас затнал в угол». С расстройством взяли да отказались от темы. Вспомнил этот непридуманный факт, читая статью «Мы выдадим вас за платиатора» (ИР, 3, 76). ■ Как ни совершенствуй структуру научно-исследовательской организации, за «новатором-одиночкой» ей не угнаться. Оформление заявки от учреждения намного сложнее, чем от самодеятельного изобретателя. Он может подать заявок больше, чем целый институт. Пусть не все будут признаны изобретениями: он застолбил идею! Пройдут годы, новые поколения инженеров преодолеют неизбежные сложности, а тут, смотришь, объявится некий старичок и скажет: вот он, я! Вас еще и на свете не было, а я уже... Полистайте Бюллетень изобретений. Нередко заявки от организаций-заявителей не что иное, как компиляция известных разработок. Смелых, по-настоящему изобретательских решений почти нет. Эдак сложится впечатление, будто в «регулярных частях» лишь од-

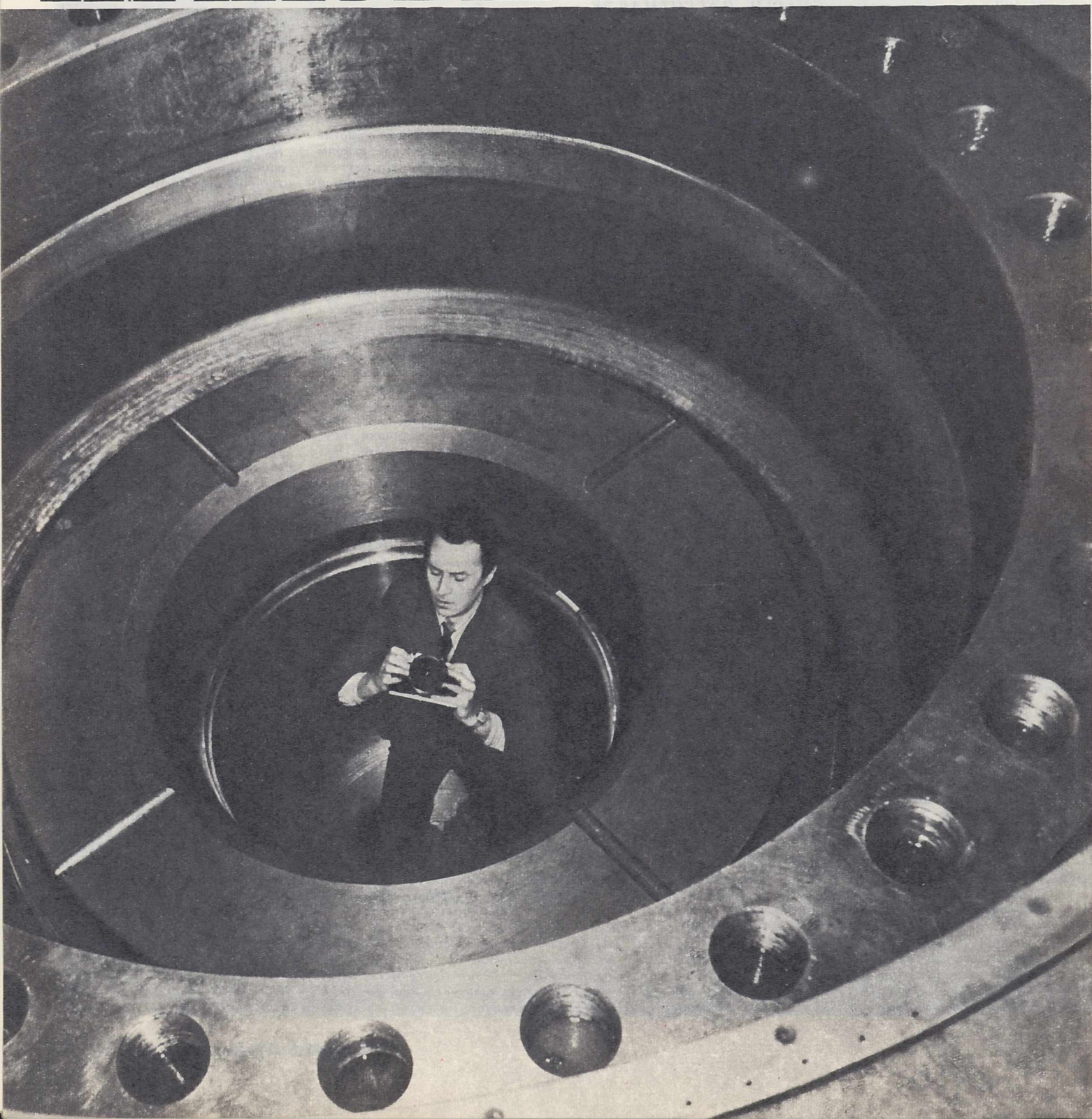
ни подбиратели обретенного, а творцы нового все вывелись. ■ Институты, подобных ЦНИИОМТПу, у нас немало. Я лично знаком с людьми, которые отдадут найденный кошелек, но не стеснясь вызовут к себе изобретателя и продиктуют ему список соавторов. Это делается «в высших интересах». Отдельное лицо отрицательно тем, что плохо управляемо. А если оно с коллективом, деваться некуда. Кстати, я лично знаю начальника конструкторского отдела Сызранского ЖБИ № 9 П. А. Пучкова, о котором упоминается в статье. Человек он творческий и вполне бескорыстный. Мы и познакомимся с ним в связи с тем, что он приезжал к нам в Тбилиси, чтобы заимствовать наш гидропылевый аппарат для асфальтобетонного завода. Пучков за тысячи километров ездит за опытом. Видимо, не случайно именно на заводе ЖБИ № 9 был применен склад П. Д. Дзюбы. ■ Я понимаю, Дзюба одержим своей идеей. И поэтому непримирим к оппонентам. Случается, изобретатель, узнав, что кто-то пытается улучшить его конструкцию, поднимает тревогу: «Грабеж». Но вдумайтесь в ситуацию. Ведь и вы в свое время усовершенствовали чью-то идею. Поэтому трижды неправы разработчики машины для проходки стволов, отказавшись от нее лишь только потому, что до аналогичного решения додумался «конструктор-заочник». Никакой прототип не помешает оформить зависимые или самостоятельные изобретения. ■ Если бы сотрудники ЦНИИОМТПа взяли по настояющему за внедрение склада, предложенного Дзюбой, они могли бы его усовершенствовать. Нет ничего плохого в том, что руководство НИИ возьмется за доработку чьею-либо изобретения. Но и авторы-одиночки должны знать, что без КБ и НИИ сейчас не внедрить в серию ничего. Беречь и лелеять нужно кормильцев наших, внедрителей. Если же разработчик предложит какое-либо усовершенствование, благодарить нужно молодца, а не подозревать. Вглядитесь в человека, пытающегося улучшить ваше изобретение: да ведь это же вы сами! **Т. ШИЛАКАДЗЕ**, директор «Груздорнис», заслуженный изобретатель Грузинской ССР.





Институт Физики высоких давлений АН СССР. В этой камере пресс «выпекает» алмазы сам, автоматически выдерживая давление, температуру, время...

# НЕТ НИЧЕГО ПРАКТИЧНЕЙ...





В 1939 ГОДУ В РАБОТЕ «ОБ ИСКУССТВЕННЫХ АЛМАЗАХ» О. И. ЛЕЙПУНСКИЙ (ИР, 2, 72) ОБОСНОВАЛ ПРИНЦИПИАЛЬНУЮ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО АЛМАЗА ДВУМЯ СПОСОБАМИ: ПРИ ВЫСОКОМ ДАВЛЕНИИ И ПРИ НОРМАЛЬНОМ АТМОСФЕРНОМ ИЛИ ЕЩЕ БОЛЕЕ НИЗКОМ. ПЕРВЫЙ СПОСОБ ЛЕЙПУНСКИЙ НАЗВАЛ ЕДИНСТВЕННЫМ НАДЕЖНЫМ ПУТЕМ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АЛМАЗОВ, ВТОРОЙ — ОЧЕНЬ ТРУДНЫМ, НО, МОЖЕТ БЫТЬ, НЕБЕЗНАДЕЖНЫМ.

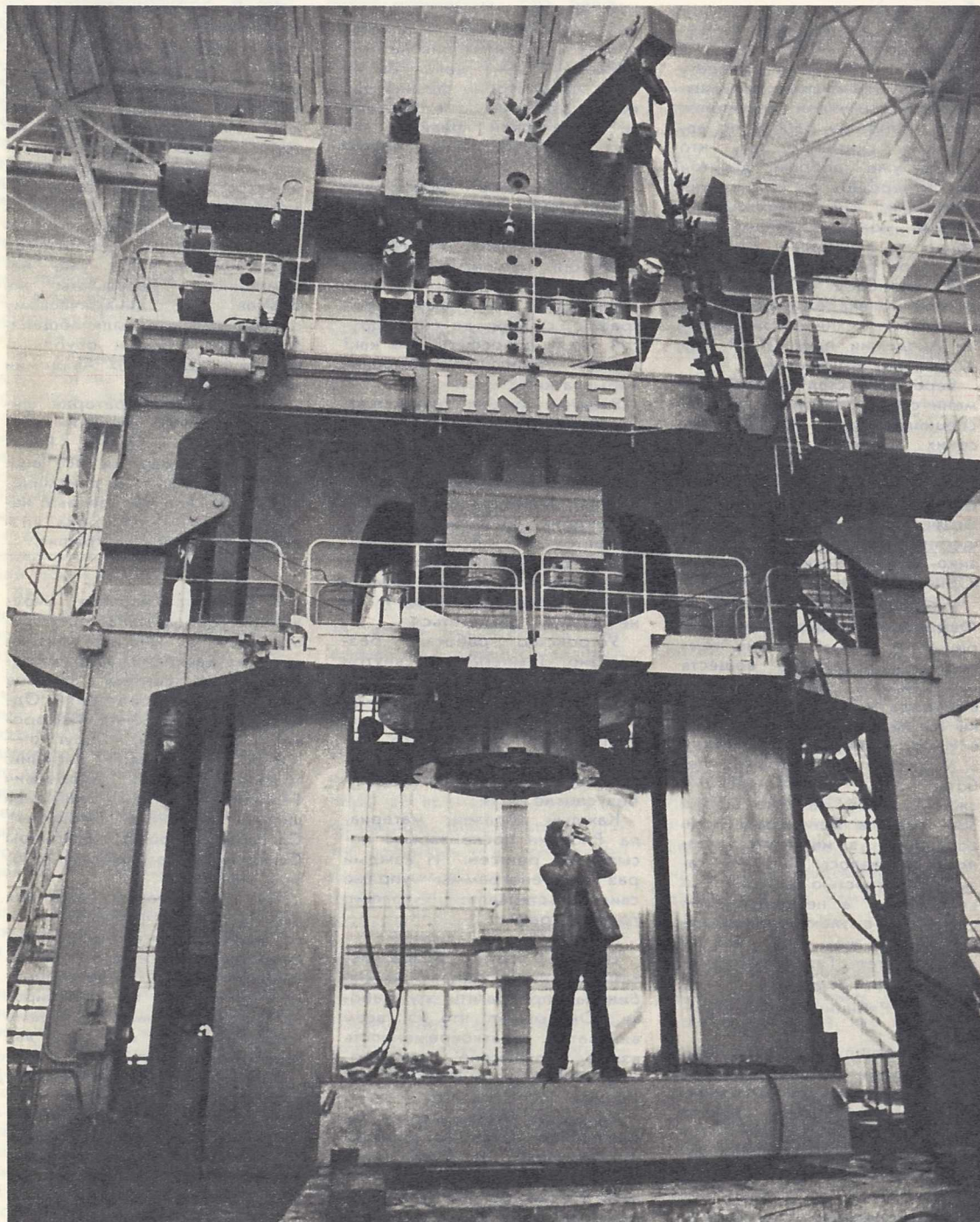
ОН НЕ ОШИБСЯ. НЕСМОТРИ НА НАСТОЙЧИВЫЕ ПОПЫТКИ УЧЕНЫХ ПОЙТИ ВТОРЫМ ПУТЕМ, — КАЗАЛОСЬ, ЧТО ОН ЛЕГЧЕ, — СИНТЕЗ УДАЛОСЬ ОСУЩЕСТВИТЬ СНАЧАЛА ПРИ ВЫСОКИХ ДАВЛЕНИЯХ И ЛИШЬ ДЕСЯТИЛЕТИЕМ ПОЗЖЕ ПРИ НИЗКИХ.



Директор Института физики высоких давлений АН СССР академик Л. Ф. Верещагин (справа).

С ле в а: многоступенчатая стальная камера. В этом укромном месте должно произойти одно из самых таинственных превращений.

В лучших лабораториях мира сейчас достигнуты давления 200—250 килобар. Пресс, созданный советскими учеными и инженерами, будет давать давление, измеряемое мегабарами. Поставлена задача: получить металлический водород. Это не менее сложно, чем синтезировать алмазы. Ученые предполагают, что если задача будет решена, откроется путь к сверхпроводимости при нормальных температурах и к новому виду топлива. (Фотокорреспонденты вошли в кадр, чтобы дать представление о масштабах.)



ВАЛЕНТИН РИЧ, МИХАИЛ ЧЕРНЕНКО

1.

После войны группа сотрудников Института кристаллографии АН СССР приступила к изучению возможных способов синтеза алмазов: к теме, которую вот уже несколько лет разрабатывали ученые США и других стран.

У нас группа была создана небольшая, но это, как известно, не всегда плохо, особенно в начале исследований. По-



## НЕТ НИЧЕГО ПРАКТИЧНЕЙ...

том ее можно было бы и расширить. А вот что весьма существенно: алмазы она пыталась синтезировать при низком давлении, при атмосферном, хотя еще в 1939 году О. И. Лейпунский в работе «Об искусственных алмазах» доказывал, что из двух возможных в принципе способов синтеза (при высоком давлении и при нормальном атмосферном или еще более низком) первый — единственно надежный. Лишь через 11 лет безуспешных поисков руководители института кристаллографии обратились в президиум Академии наук с предложением: надо изготовить оборудование, способное поддерживать углерод в зоне стабильности алмаза, — аппараты высокого давления и пусть этим займется Лаборатория физики высоких давлений, которой руководит Л. Ф. Верещагин.

Когда это предложение обсуждалось, прозвучала, вспоминают участники заседания президиума, такая реплика: «Кто достанет лошадь, может и сам на ней ездить...»

### 2.

Во время войны сотрудник Института органической химии АН СССР Леонид Федорович Верещагин изучал поведение веществ при сверхвысоких давлениях — для военных нужд. Был, например, такой случай. В одном из секторов обороны Ленинграда у орудий раздуло стволы от снарядов, у которых стенки оказались чуть утолщенными. Перебросить в осажденный город новые орудия было невозможно, и командование запросило Академию наук, можно ли из этих пушек стрелять дальше или стволы разорвутся. Несколько человек в Москве, в их числе Верещагин, определили, что стрелять можно. И пушки выдержали...

После войны Лаборатория физики высоких давлений некоторое время оставалась в Институте органической химии, где разрабатывала аппаратуру для производства полимерных материалов. Но было у нее и множество других заданий, уже не имевших отношения к органической химии. В конце концов оставив химикам полный комплект

оборудования, Верещагин со своей лабораторией отделился, она стала самостоятельным учреждением.

Примечательно, кстати, что в американской монографии «Физика высоких давлений», вышедшей после войны, не было почти ни одного раздела, где не упоминалась бы верещагинская лаборатория. И все же нужно было обладать немалой решительностью, выдающейся научной интуицией, чтобы отобрать работу по алмазному синтезу у тех, кто вел ее уже добрый десяток лет, и передать ее тем, кто ни алмазами, ни какими-либо иными монокристаллами никогда не занимался. Очевидно, такой решительностью, такой интуицией обладал тогдашний академик-секретарь Отделения технической физики Академии наук СССР Лев Андреевич Арцимович.

Верещагин стал к тому времени самым опытным в СССР специалистом по физике высоких давлений. В сентябрьском номере «Огонька» за 1955 год есть очерк об исследователях высоких давлений и фотография: рядом с Верещагиным на ней — доктор физико-математических наук Юрий Николаевич Рябинин.

Рябинин, ученик Абрама Федоровича Иоффе (как и Верещагин), изучал низкие температуры, поведение веществ при низких температурах — водорода и гелия. После войны Юрий Николаевич перешел в Институт химической физики в Москве, где продолжил работы по адиабатическому сжатию газов, начатые еще в 30-е годы в Ленинграде. На созданной в институте установке удавалось получать газы с плотностью единицы, со сплошным, а не линейчатым спектром, с электропроводностью того же типа, как у твердых тел. Газ превращался в твердое тело.

И еще Рябинин изучал взрывы.

Связь между взрывами, адиабатическим сжатием и низкой температурой физическая: во всех трех случаях атомы вещества сближаются друг с другом, — только достигало это разными средствами.

В Лаборатории физики высоких давлений Рябинин вместе с Верещагиным исследо-

вал сжимаемость твердых тел, полиморфизм, фазовые переходы, пластичность, прочность.

### 3.

В 1954 году Рябинин попробовал изготовить искусственные алмазы. Никто ему эту работу не поручал, ни в каких планах и заданиях она не значилась. И даже делал он ее не в Лаборатории физики высоких давлений, а в Институте химической физики, где его по старой памяти принимали.

На установке адиабатического сжатия вывести углерод в область стабильности алмаза было невозможно. Не хватало давления: оно не превышало 10 000 атм.

Вот если бы подвергнуть графит сжатию до сотни-другой тысяч атмосфер! Но как? Может быть, с помощью взрывчатки?

Рябинин решил попытаться. Он сконструировал довольно простое устройство, главной частью которого был толсто-стенный стальной цилиндр. Внутрь цилиндра закладывали цилиндрок графита, а между графитом и стальными стенками размещали взрывчатку. Взрыв сжимал графит со всех сторон одновременно, и он не успевал разлететься.

Устройство работало безотказно. Температура внутри стального цилиндра доходила до 2500°, давление — до 300 000 атм. Предусмотренные диаграммой Лейпунского параметры для зоны стабильности алмаза были достигнуты безуспешно.

Каждый образец материала Рябинин после взрыва посылал на рентген. И каждый раз рентгенограммы упрямо свидетельствовали: графит, графит, графит...

Почему же не алмаз?

Десятки, сотни безрезультатных опытов заставили Рябинина прекратить эту работу. Он решил, что во всем виновата кратковременность взрыва — очевидно, графитовые ячейки не успевали перестроиться в алмазные.

Наверное, Рябинин тогда заблуждался. Судя по работам последующих лет, алмазные кристаллики должны были у него получаться. Но чтобы обнаружить их в массе графита, надо было растворять графит в царской водке, иначе он да-

вал на рентгене такой фон, что немногочисленные, мельчайшие крупинки алмаза заметить было невозможно.

Впоследствии, через несколько лет после того, как алмазы были получены из графита, подвергнутого статическому давлению, их удалось синтезировать и с помощью динамического сжатия, взрывом. Тогда растворение материала, полученного в камерах высокого давления, было уже обычным процессом, без которого никто и не мыслил себе получение искусственных алмазов. А главное, сама возможность синтеза алмаза в обозначенной Лейпунским зоне стабильности, достигнутой и Рябининым, стала уже несомненной. Результаты же опытов по динамическому сжатию графита были общеизвестными: Рябинин опубликовал их в «Докладах Академии наук» в 1956 году.

Но когда Лаборатория физики высоких давлений взялась за синтез алмаза, Рябинин и его товарищи все еще были уверены, что динамический путь для них закрыт из-за недостаточного срока воздействия взрыва на графит.

### 4.

В 1958 году научное учреждение Верещагина, преобразованное в Институт физики высоких давлений, вело исследования по синтезу алмазов уже в трех лабораториях. Одну возглавил Леонид Федорович Верещагин, другую — Юрий Николаевич Рябинин, третью — Василий Андреевич Галактионов. С ними работали физики Архипов (теоретик), Слесарев, Лифшиц, инженеры Семирчан, Демяшкевич, Попов, Иванов.

Три лаборатории работали параллельно, а чтобы ни у кого не заводилось «маленьких секретов», с самого начала существовала договоренность: кто бы ни синтезировал первый алмаз, авторами открытия будут считаться все участники работы.

Забегая вперед, скажем, что «решающая минута» в ней или хотя бы «решающий час» так и не были зафиксированы. И кто на самом деле синтезировал в СССР первый алмаз — остается неизвестным.

Итак, три лаборатории вели работу параллельно, то есть каждая создавала собствен-



ную установку и на ней пытались синтезировать алмаз. Каждую неделю собирались все вместе и обменивались опытом.

У Галактионова усилие в камере с графитом передавалось тетраэдрическим, а потом кубическим устройством. Иными словами, камеру сжимали с трех и с четырех сторон. Рябинин и Верещагин использовали более простое устройство, его макет и сейчас можно видеть на институтской выставке: 500-тонный пресс, высотой чуть меньше человеческого роста. Выдвигающийся снизу толстый цилиндрический поршень упирался в свинченные вместе два низких цилиндра большего диаметра, в зазор между которыми подводили электрообогрев.

Эти два низких цилиндра и есть самое главное место установки, самая главная ее часть — камера высокого давления. У нее простая функция: она должна передать графиту от поршня нужное давление (100 000 атм), от трансформатора — нужный ток (для нагрева до 2000°) и удерживать расплавленное и сжатое огромной силой вещество.

Два на первый взгляд взаимоисключающих условия: передать давление и температуру и удерживать расплав.

Под действием чрезвычайно высоких температур и давления вещества ведут себя очень и очень по-разному. Например, с увеличением нагрузки металлы изменяют кристаллическую структуру, а вместе с тем электропроводность. Значит, изменение электропроводности может служить сигналом о величине давления в камере, и на этой основе была разработана «реперная» система измерения давления в камерах.

А есть минералы, например пиррофиллит, которые при увеличении нагрузки сначала начинают течь, как жидкость, однако при дальнейшем росте давления течь перестают, наглухо запирают все отверстия и могут служить уплотнением камеры. Но Верещагину и его коллегам нужны были сотни килограммов таких минералов. Кто-то сообразил: для начала годится так называемый литографский камень, его пришлось позаимствовать в московских типографиях — на

первый случай хватило. Потом, спасибо, подсказали геологи: месторождение нужного минерала, «алагезского камня», есть в Грузии.

Таких проблем, подпроблем и так далее оказалось великое множество. Без решения каждой из них синтезировать алмаз было нельзя.

А главной проблемой была конструкция самой камеры сжатия и мультипликатора — устройства, передающего давление. Эту проблему сумел красиво и просто решить Леонид Федорович. Он подметил закономерности в изменении формы подвергаемого давлению металла, понял подсказку природы и подобрал наиболее выгодную форму камеры. Сконструированное устройство надежно удерживало вещество от разлета при высоких давлении и температуре.

Приступая к работе, Верещагин, Рябинин и их коллеги считали, что именно эту задачу им и следует решить: научиться выводить углеродистое вещество в зону стабильности алмаза и там держать его несколько секунд или минут. О том, что именно нужно калить и сдавливать, они сперва не слишком задумывались.

Между тем попытки превратить в алмаз один графит, без добавления металлов, в которых графит растворяется, до поры до времени к успеху не приводили. Впоследствии стали добавлять — и обнаружили, что далеко не всякий металл, хорошо растворяющий углерод, годится для этой цели. Свинец, например, не годится. Следовательно, металл действует не только как растворитель, но и как катализатор. Однако это теоретическое уточнение было внесено уже после того, как алмазы были синтезированы с помощью железа.

Графит и железо (или кобальт) помещали в «алагезский камень», камень — в камеру, камеру — в пресс. Включали гидравлический насос прессы.

Подавали ток на камеру. Проходили секунды или минуты. Пресс выключали. Камеру остужали. Затем вскрывали. Шлаковидное вещество иногда рассматривали в лупу, иногда сразу же отправляли в рентгеновскую лабораторию.

По внешнему виду рентгенограммы нельзя утверждать, что получен алмаз; можно только сказать, что это не графит, а какая-то кубическая решетка. Но какая? Может быть, на рентгенограмме карбиды металла-растворителя или вольфрама (камера сделана из карбида вольфрама). Чтобы прояснить вопрос, нужны были расчеты.

Когда аппаратура вышла примерно на те параметры, которые должны обеспечивать синтез алмаза, дежурные стали замечать, что установка «барахлит»: через некоторое время после ее пуска в электрической сети вдруг падало напряжение. Поиски неисправностей ни к чему не приводили. Прошло довольно много времени, пока догадались: напряжение в сети падало, когда резко увеличивалось сопротивление в камере, а увеличивалось оно потому, что графит превращался в алмаз!

Ложных тревог и ложных надежд было немало, пока, наконец, рентгенограммы не стали устойчиво показывать нечто алмазоподобное, а извлеченные из камер темные крупки — устойчиво царапать стекло.

Более осторожный, Юрий Николаевич Рябинин все еще склонялся к тому, что это карбиды. Но Леонид Федорович Верещагин уверенно сказал: алмазы! Из царапающей стекло массы сделали гравировальные карандаши. Один такой карандаш преподнесли приехавшему в институт Льву Андреевичу Арцимовичу, другой — Петру Леонидовичу Капице.

А сами продолжали уточнять, нащупывать границы области давлений и температур, при которых образовалось бы не что-то алмазоподобное, а настоящие — пусть маленькие — кристаллики.

В конце 1960 года рентгенограммы стали все более определенно указывать на то, что рентгеновский луч рассеивается на алмазной кристаллической решетке. И вот, наконец, под увеличительными стеклами засверкали извлеченные из прессы россыпи, алмазные горы и хребты.

За синтез алмазов Леонид Федорович Верещагин, Юрий Николаевич Рябинин, Василий Андреевич Галактионов были удостоены высшей научной награды СССР — Ленинской премии. Прошло еще два года и алмазы из дефицитного материала превратились в самый что ни на есть общедоступный материал, во много раз увеличивший эффективность шлифовки и полировки сотен и тысяч различных изделий из металла, керамики, стекла, во много раз повысивших их качество.

А затем, всесторонне изучив капризы алмазного синтеза, исследователи овладели и вторым из предусмотренных ленинским способом изготовления искусственного алмаза. Под руководством члена-корреспондента Академии наук СССР Бориса Владимировича Дерягина были созданы теоретические основы процесса превращения в алмаз при обычном давлении обыкновенного метана — того самого, что горит в наших кухонных плитах. Вскоре этот процесс был осуществлен и на практике.

Сейчас наша страна не только полностью обеспечивает себя техническими алмазами, но и снабжает алмазным инструментом многие другие страны.



Уважаемые издатели и авторы! Ваша продукция попадает в поле зрения широчайшего круга инженеров, техников, научных работников, составляющих аудиторию читателей журнала «Изобретатель и рационализатор», если вы своевременно доставите новоизданное произведение по адресу: 101000, Москва, центр, ул. Кирова, 13.

«То здание наилучшее, на которое затрачено всего менее цемента. Та машина наиболее совершенна, в которой меньше всего спаян. Та работа наиболее ценна, в которой меньше всего фраз, предназначенных исключительно для связи идей между собой». Руководствуясь этими словами Сен-Симона, редакция предлагает читателям краткие выжимки из книг по изобретательству и техническому прогрессу. В отличие от традиционных рецензий такие выжимки позволяют вам самостоятельно в течение минут составить собственное мнение о представляемом произведении. В этом же разделе публикуются и традиционные рецензии.

## РУКОВОДИТЕЛЬ КАК ОПТИМИЗАТОР

Z. PIETRASIŃSKI, TWORCZE  
KIEROWNICTWO.  
WARSZAWA, PAŃSTWOWE  
WYDAWNICTWO NAUKOWE.  
1975. STR. 309.

«Наибольшая готовность к введению усовершенствований наблюдается у молодых людей. Однако их запал не всегда соразмерен их опыту, а посему их попытки преодолеть разного рода препоны часто остаются тщетными. Из таких столкновений и неудач каждый выходит с запасом вновь приобретенной мудрости. Для одних мудрость состоит в том, чтобы отказаться от всяких реформаторских начинаний в пользу осторожного конформизма; новшество они готовы поддержать только тогда, когда с этим уже не связан никакой риск. Другие учатся мудрости борьбы, которая состоит в искусстве дипломата, мышлении стратега, оборотистости и находчивости тактика. Вдохновенный художник или ученый обычно лишены этих качеств. Он идет в лобовую атаку даже там, где единственный шанс добиться результата состоит в терпеливом маневрировании. Что же, за ним остается право действовать собственными методами. Обязанность же новаторски настроенного руководителя состоит в том, чтобы добиваться введения преобразований эффективным путем, учитывая сложившиеся условия и наиболее целесообразным в данное время и в данном месте. Как же научиться этому?»

Самый лучший способ — это практика в реальных условиях под руководством опытного новатора. Окольная дорога ведет через знакомство с литературой вопроса, среди которой существенное место занимают работы, посвященные творческому руководству».

Что же понимает под творческим управлением сам Петрасинский, известный польский психолог и автор нескольких работ, посвященных психологии управления и специально,

если можно так сказать, психологии внедрения?

Творческое управление для автора — это использование любой, самой малой возможности для внедрения нового и более совершенного в условиях постоянной борьбы с окостенением и инерцией. Борьбы, для которой нужно мобилизовать наиболее эффективные средства, тем более что часто это борьба руководителя с самим собой, своими привычками и стереотипами мышления.

Значительная часть книги — это ответ на вопрос, как бороться. Но автор не обходит и значительно более трудного вопроса: зачем бороться. Что есть конечная цель и высший смысл этой борьбы. Для определения этой цели Петрасинский не колеблется использовать очень обязывающее слово — «миссия».

«Миссия творческого управления в сфере гуманитарных целей состоит в максимизации психологических и общественных целей организаций. По отношению к их сотрудникам она означает стремление руководителя к увеличению чувства удовлетворения и к развитию их как личностей. Это стремление можно назвать также стремлением к наибольшему психологическому вознаграждению».

Максимизация психологического вознаграждения может быть 1) средством и 2) целью сама в себе. В первом случае руководитель видит в удовлетворении высших потребностей сотрудников средство повышения производительности и качества труда. Во втором — он считает удовлетворение этих потребностей самоценной деятельностью, которая стоит того, чтобы ею заниматься, даже в тех случаях, когда она и не приносит непосредственных эффектов в сфере трудовой деятельности. В соответствии с концепцией творческого управления, предложенной в данной книге, чрезвычайно желательно, чтобы руководитель считал максимизацию психического вознаграждения самостоятельной целью. Если руководитель примет это предложение, то это будет означать, что он предъявляет к себе высокие требования и должен так планировать выполнение заданий в сфере производственной деятельности, чтобы уровень организации и условия работы соответствовали

поставленной цели — максимизации психического вознаграждения подчиненных, а не только достижению материальных эффектов.

Чтобы добиться чувства удовлетворения у подчиненных, руководитель должен быть, прежде всего, эффективным организатором, который может привести коллектив к настоящему успеху. Один только интерес к нуждам подчиненных и умение налаживать с ними личные отношения недостаточны, хотя и являются одним из условий достижения поставленной цели. «...Наибольшее удовлетворение приносят реальные достижения, общественное признание, захватывающая работа, ответственность и собственный рост».

«Глубокое духовное удовлетворение является, прежде всего, побочным продуктом такой работы, которая приносит с собой подлинный успех и осуществляется в слаженном, эффективном коллективе».

Таким образом, сформулированная выше конечная цель творческого управления не только не находится в противоречии с обычным пониманием цели управления как средства повышения эффективности труда, но, наоборот, придает ей более глубокий общественный смысл.

Перейдем от целей к средствам творческого управления. «Каждый руководитель находится в ситуации, в которой он располагает определенными средствами и определенной свободой распоряжаться ими. Однако полное использование предоставленных ему возможностей зависит, помимо всего прочего, от умения руководителя пользоваться искусством творческого управления. Это искусство не ограничивается совершенным выполнением отдельных функций управления. Суть дела, как мы считаем, состоит в решении «сверхзадачи» руководства. Эта «сверхзадача» состоит для руководителя в создании системы, которая послужила бы средством оптимизации работы того подразделения, которым он руководит, и всей организации».

Создание такой системы — это творческий акт, который должен рассматриваться как своего рода открытие или изобретение в области «технологии» руководства. «Прав Ж. Ж. Серван-Шрейбер,



когда он говорит, что современное управление — это искусство организации талантов, то есть наиболее творческое искусство из всех известных. Занятия этим искусством требуют от руководителя широты мышления и уверенности в себе, в своем соответствии занимаемой должности. В противном случае дает о себе знать подозрительная тенденция избавляться от талантов, вместо того чтобы искать их».

В каждой организации неизбежно появляются тенденции, ведущие к тому, чтобы затруднить руководителю выполнение его основной задачи.

«1. Большое число людей и организаций претендует на его время, лишая его возможности заняться самыми важными делами. Об этом говорят многочисленные исследования бюджета времени руководителей».

2. Ход событий навязывает руководителю разнородные задачи, которые не упорядочены с точки зрения их важности. К ним присоединяются совершенно лишние занятия, связанные с привычками самого руководителя (так, например, руководители отделов, получившие директорский пост, обычно посвящают чрезмерно много внимания тому отделу, которым они заведовали до своего последнего назначения и работу которого они знают лучше всего). Если руководитель поддастся двойному нажиму задач, которые ставят перед ним коллеги и собственное прошлое, он бесполезно растратит силы и квалификацию на неэффективную суету и мало чего достигнет, даже если будет непрерывно занят. Он должен найти такие критерии важности задач, на которых нужно сконцентрироваться прежде всего, чтобы внести действительно ценный, творческий вклад в работу своей организации».

3. Существуют барьеры, связанные с административной организацией и специализацией, которые затрудняют для руководителя сотрудничество с людьми, которые могли бы в иной ситуации принести много пользы».

4. Собственная организация навязывает руководителю многочисленные внутренние проблемы и специфический образ внешней среды, который находит отражение в далеком не всегда адекватных понятиях, отчетах и критериях оценки».

«Спротивление новшествам так же старо, как и стремление к прогрессивным изменениям. Однако если мы будем говорить об этом сопротивлении только в тоне осуждения, это будет свидетельствовать о том, что мы лишены воображения».

Дело в том, что всякое подлинное творчество является рискованным и ненадежным процессом. На одно широкоизвестное открытие приходится тысячи исследований, которые приводят к микроскопическим сдвигам или вообще оканчиваются неудачей. На три заявленных изобретения приходится только одно оказывается патентоспособным, из трех выданных патентов только один оказывается реализованным».

«Консерватизм может иметь разное происхождение, и его сторонники — это не обязательно ограниченные или злонамеренные люди. Иногда достаточно, чтобы исполненный энтузиазма работник несколько раз оказался в ситуации, когда ему сулят златые горы в связи с введением новых методов или новой техники, но реально из этих обещаний ничего не выполняется. Одной из самых частых причин консервативного отношения к внедряемым новшествам является такой способ управления и материального стимулирования, который приводит к конфликту между подготовкой будущих изменений и стремлением к получению премии за выполнение плановых заданий».

Продолжение — в следующем выпуске «Рефератов, дайджестов, рецензий».

## ОТРЫВ НАУКИ ОТ ПРОИЗВОДСТВА РАЗОРИТЕЛЬНО РАСТЕТ

Г. Н. ВОЛКОВ. ИСТОКИ И ГОРИЗОНТЫ НАУКИ. СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ. М., ПОЛИТИЗДАТ, 1976, 335 с.

Автор книги — доктор философских наук профессор

Г. Н. Волков — много лет занимается социологическими проблемами прогресса науки и техники (см. «Эра роботов или эра человека», «Человек и научно-технический прогресс», «Социология науки»).

Цель науки — создание нового, уникального, цель материального производства — массовая однотипная продукция. Различие характеров и целей обуславливает различие позиций ученого и производственника, которые тоже в известной степени противостоят друг другу. Ученые считают свою работу законченной на стадии прикладного исследования, а производственники с недоверием и опаской относятся к нововведениям, боясь, чтобы они не нарушали ритмичности в работе предприятия. Звенья опытно-конструкторских разработок и производственных исследований оказываются ничейными, выпадают из единого процесса. Этот разрыв цепи замораживает изобретения и открытия, создавая узкое место в научно-техническом прогрессе.

Совершенствования организационных связей между наукой и производством можно достичь двумя основными путями. Первый — создавать научные центры с комплексом промышленных предприятий в качестве производственно-экспериментальных баз. Второй — некоторые отраслевые научные институты отдавать крупным промышленным предприятиям. Опыт научно-производственных объединений Москвы, Ленинграда и других городов страны свидетельствует о том, что они позволяют в 2—2,5 раза сократить сроки создания и внедрения новой техники в серийное производство. Весь процесс «исследование — производство» осуществляется в течение одного планового периода, не превышающего 5 лет, тогда как в прежних условиях для этого требовалось 7—10 лет.

Техника морально устаревает через 5 лет. Поэтому техническое, технологическое, организационное, кадровое обновление производства должно быть повседневным процессом. Важно, чтобы в этом были заинтересованы все — от подсобного рабочего до директора.

Необходима особенно гибкая и дальновзорная стратегия управления наукой, рассчитанная не на годы, а на десятилетия, исходящая не из тех или иных частных аспектов научно-технической революции, а из ее генеральной линии. Мобильности техники должна соответствовать и гибкая научно-техническая политика. Важно заранее сконцентрировать усилия и средства не только

на том участке научно-технической революции, который определяет лицо производства, но и на том, который будет определять его завтра.

Многие считают, что время от появления теории до ее практического воплощения последовательно сокращается. На чем основана эта закономерность? На фактах: если между открытием фотографии и началом ее использования прошло 102 года, то для телефона этот срок сократился до 56 лет, для радио — до 3 лет, для телевидения — до 14, для атомной бомбы — до 6, для лазера — до 5 лет.

Но можно привести совсем другие, столь же бесспорные факты. Мало ли печально знаменитых случаев, когда открытия и изобретения уже в наше время ждали своей реализации по 20—30 лет?

В действительности мы имеем дело с другой закономерностью: в ходе научно-технической революции научные открытия имеют тенденцию все более обгонять практику, забегать вперед, что приводит не к сокращению, а, напротив, к относительному увеличению сроков между теорией и ее реализацией. И очевидно, что никогда еще за индустриальный период этот «забег вперед», этот отрыв от практики материального производства не был так велик, как сейчас. Никогда еще наука не имела такого огромного запаса нереализованных знаний.

Естественно, наука и должна во все ускоряющемся темпе опережать производство. Но естественно также и то, что общество, со своей стороны, стремится извлечь из теоретического запаса максимум возможного для практики. Отсюда необходимость тратить на прикладные исследования, и особенно на разработки, все возрастающую долю ассигнований на науку.

Утверждается, что каждые 10—15 лет затраты на науку возрастают вдвое, а производительность труда ученых при этом вдвое падает, что производительность научного труда падает пропорционально четвертой степени от числа соавторов. Если это так, то наука очень скоро «проест» весь государственный бюджет и пустит человечество «по миру». Либо подсчеты сильно неточны, либо эта порочная закономерность должна быть изменена.



## ДЛЯ ЧЕГО ИЗОБРЕТАТЕЛЮ ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ

Вообразим невозможное: нам известны все законы природы и общества. Более того, мы способны сделать из этих законов сколь угодно далеко идущие выводы. Тем самым мы уже знаем все возможные цели, которые ставит себе человечество, и все допустимые природой способы их достижения. В этом случае уже ничего изобретать не нужно: все, что можно изобрести, уже известно науке. Спрашивается тогда: не является ли вообще изобретательская деятельность анахронизмом? Может быть, вместо того чтобы изобретать, надо заниматься систематическими научными исследованиями? Создавать необходимую почву для того, чтобы наука давала нам своего рода таблицы, вроде таблицы Менделеева, где были бы расположены все мыслимые технические устройства, упорядоченные по целям и способам действия. И это не столь уж беспочвенная идея — в некоторых областях техники она просто реализована. Есть альбомы механизмов, существует математическое описание переключательных схем, позволяющее синтезировать схему с наперед заданной логикой работы.

Изобретение это всегда догадка, интуиция, прозрение. Но есть ли это нечто низшее по сравнению с планомерным научным исследованием, логическим анализом, экспериментальным изучением предмета? Может быть, функции изобретателя в будущем перейдут к научно-исследовательским коллективам, а изобретатели-одиночки если и останутся, то на очень боковых направлениях техники. Ну, как, скажем, тот изобретатель громко звучащих музыкальных инструментов, о котором писал наш журнал в № 7 за 1976 год. Вряд ли такая тема была бы запланирована какому-нибудь НИИ, даже занимающемуся проектированием музыкальных инструментов.

Так что, казалось бы, изобретательство в традиционном смысле пора потихоньку сдавать в архив. Действительно, создание самолетов, прокатных станков, технологических процессов, космических ракет сегодня уже не происходит как реализация некоего изобретения. Разработка таких объектов проходит четко определенные стадии: НИР, ОКР, постановка опытного образца или макета, внедрение в производство. Даже поисковые исследования сегодня планируются на несколько лет вперед. Может ли один человек с его индивидуальным подходом к проблеме, с его, как ни говори, ограниченным запасом идей конкурировать с целыми коллективами разработчиков? Может быть, для разработки новой техники важнее, чем собственная индивидуальность, способность хорошо вписываться в коллектив, уметь когда надо идти за лидером, проявлять

исполнительность, а когда надо выступить со здоровой инициативой, не противопоставляя себя коллективу? Так ли это?

В известном смысле так оно и есть. Но разработка техники, пусть даже самой совершенной, есть человеческая деятельность. А человеческая деятельность весьма диалектична. Представим себе то мысленное многообразие возможных знаний, о котором шла речь в начале. С одной стороны, человечество как единое целое планомерно завоевывает участки знания. С другой стороны, это завоевание было бы невозможно без лихих набегов в еще неосвоенные области. Планомерная коллективная разработка техники предполагает у разработчиков выработанные общие взгляды, единый способ видеть проблему. Выравнивая индивидуальные точки зрения, коллектив страхует от ошибок. Логика коллектива более устойчива, более точна, чем логика отдельной личности. Однако нивелирование индивидуальностей «срезает» интуитивные возможности, мешает проявиться индивидуальному «видению» проблемы. В коллективе его члены как бы складывают свои логические способности, но, усредняя, гасят интуицию, способности к оригинальному целостному видению проблемы. Личность способна ошибаться сильнее, чем коллектив, но зато мышление личности более гибко, чем коллективное сознание.

Многообразие человеческих знаний выглядит хорошо упорядоченным только в завершеном виде, когда мы можем осмостреться задним числом. В процессе поиска все выглядит гораздо более запутанным, и, чтобы найти верный путь к решению, часто важно уметь почувствовать существование обходного пути, боковой дороги по неудобному на первый взгляд пространству. Творчество основано не только на строгой логике, работающей с точно определенными категориями. Важный момент творчества — это целостное видение проблемы и умение выхватить в целом существенные новые элементы. Целостные мотивы творчества играют решающую роль при выборе новых направлений, при необходимости отыскать принципиально новый путь развития техники. И тут-то и сказываются индивидуальные черты открывателя, изобретателя, ученого.

Так бывает и в науке, и в технике. Приведу только один характерный пример. Сегодня вычислительная техника развивается чрезвычайно планомерно. Чтобы использовать все новейшие достижения радиоэлектроники, необходимы усилия больших коллективов. Но в сороковые годы ситуация была совсем иной. Мощные вычислительные машины строились на основе аналоговой техники, методом физического моделирования процессов. Чтобы решить систему диф-

ференциальных уравнений, описывающих, скажем, автомобильную подвеску, конструировалась электронная система, в которой электрические процессы подчинялись заданной системе уравнений. Но когда эти методы стало необходимым применить к так называемым уравнениям в частных производных, описывающим процессы передачи тепла или обтекания твердого тела жидкостью или газом, возникли гигантские трудности. И вот замечательный математик Джон фон Нейман выдвинул идею цифровых вычислительных машин, которые не осуществляли физического моделирования, но реализуют процесс счета. Эта идея решающим образом изменила весь путь развития вычислительной техники. Так возникли универсальные машины, способные не только моделировать физические процессы, но и реализовать чисто интеллектуальные процедуры.

Сегодняшнее развитие технических наук и проникновение в технику открытий, сделанных в фундаментальных науках, приведет, вероятно, к изменению статуса изобретения. Там, где конструкция или процесс закономерно вытекают из логики сегодняшней науки, изобретателя вытеснят планомерные научно-технические исследования. Коллектив способен использовать гораздо больший запас научно-технических данных, организовать широкий эксперимент. Скажем, сегодня ни один изобретатель не может интуитивно найти оптимальный профиль самолетного крыла. Для этого нужны громадные расчеты и эксперименты с аэродинамическими моделями, которые под силу только целому комплексу учреждений. Но, может быть, для того чтобы найти принципиально новый тип летательного аппарата, необходим именно изобретатель в традиционном понимании, способный преодолеть традиционные представления.

Разумеется, всегда есть опасность, что нетрадиционные представления — это не плод гениального озарения, а печать индивидуальности открывателя, а результат простого невежества. Если сегодня в авиационный НИИ явится изобретатель антигравитационного ковра-самолета, то почти наверняка можно будет сказать, что это в лучшем случае шутник. И все же... Именно изобретатели удивляют человечество вещами, казалось бы, невозможными. Способность людей к индивидуальному видению проблемы в целом — это, пожалуй, единственная надежда человечества на спасение от гибельного застоя. Без этой способности не было бы в нашем распоряжении ни пара, ни электричества, ни атомной энергии, ни полимеров. И именно эта способность делает в конечном счете изобретателя.

Г. ИВОЛГИН





## философизмы

Обнаружив в себе искру таланта, тут же погасил ее — побоялся устроить пожар.

Идя в ногу со временем, сменил темп — погнался за ученой степенью.

Глубоко не нырял: погружался только в свои собственные мысли.

Даже застой в творчестве привык считать этапом творческой работы.

Поднимаясь по служебной лестнице, всерьез задумался о создании лифта оригинальной конструкции.

Иной рационализатор так щедро делится опытом, что ему самому не хватает времени поработать.

Если изобретатель жалуется на бессонницу — значит, ему не дают спать чужие лавры.

Многие не хотят докапываться до истины только потому, что она, на их взгляд, может оказаться горькой.

Иногда для того, чтобы пробить стену непонимания, приходится выбирать в соавторы человека с медным лбом.

М. СТОЛИН,  
г. Киев

Иногда самые протоптанные дороги ведут всего лишь к лазейкам.

А. ЛИГОВ

Одно из величайших бедствий цивилизации — ученый дурак.

К. ЧАПЕК

Собрал К. СМИРНОВ,  
Москва



Р. НАРСКИЙ  
Москва



Ю. КОСОБУКИН  
Киев



М. ПТИЦЫН



архив

## ИЗ «ПЛОДОВ РАЗДУМЬЯ» КОЗЬМЫ ПРУТКОВА\*

Философ легко торжествует над будущю и минувшею скорбями, но он же легко побеждается настоящею.

Человеку даны две руки на тот конец, дабы он, принимая левую, раздавал правую.

Спокойствие многих было бы надежнее, если бы дозволено было относить все неприятности на казенный счет.

Кто мешает тебе выдумать порох непромокаемый?

Козыряй!

Время подобно искусному управителю, непрестанно производящему новые таланты взамен исчезнувших.

Талантами измеряются успехи цивилизации, и они же представляют верстовые столбы истории, служа телеграммами от предков и современников к потомству.

Не уступай малодушно всеобщим желаниям, если они противны твоим собственным; но лучше, хваля оные притворно и нарочно оттягивая время, норови надуть своих противников.

Перочинный ножичек в руках искусного хирурга далеко лучше иного преострого ланцета.

Незрелый ананас для человека справедливого всегда хуже зрелой смородины.

Стоящие часы не всегда испорчены, а иногда они только

остановлены; и добрый прохожий не преминет в стенных покачнуть маятник, а карманные завести.

Мудрость, подобно черепаховому супу, не всякому доступна.

Знай, читатель, что мудрость уменьшает жалобы, а не страдания!

Имея в виду какое-либо предприятие, помысли, точно ли оно тебе удастся.

Настоящее есть следствие прошедшего, а потому непрестанно обращай взор свой на зады, чем сбережешь себя от знатных ошибок.

Исполнение предприятия приятно щекочет самолюбие.

Говоря с хитрецом, взвешивай ответ свой.

Не во всякой игре тузы выигрывают!

Начинай от низшего степени, чтобы дойти до высшего; другими словами: не чеши за тылок, а чеши пятки.

От малых причин бывают весьма важные последствия; так, отгрызение заусенца причинило моему знакомому рак.

Отыщи всему начало, и ты многое поймешь.

Новые сапоги всегда жмут.

У человека для того поставлена голова вверх, чтобы он не ходил вверх ногами.

В спертом воздухе при всем старании не отдышишься.

\* Прутков Козьма Петрович (11.4.1803—13.1.1863)— директор предприятия, писатель. В молодости был военным, но оставил службу, увидя однажды во сне голого генерала в эполетах. Писал подражательно и только ради славы («если они поэты, так и я тоже!..»). Печатался в «Современнике» и других журналах. В ИРе выступает, кажется, впервые.





Изобретатель и рационализатор № 2, 1977 г. 1—48.

**МОЗГОВОЙ ШТУРМ**

Скульптурная группа «Рационализаторы» экспонировалась на Всесоюзной выставке «Молодость страны». Автор — Наталья Стогова была удостоена диплома и премии ЦК ВЛКСМ и Министерства культуры. Выпускница Московского Высшего художественно-промышленного училища (бывшее Строгановское) Наталья Стогова обратилась к ИРовской теме, имея в виду заманчивую, издавна привлекающую скульпторов возможность показать людей за специфичным, только им свойственным занятием — размышлением. Психологическую особенность этого группового портрета составляет то обстоятельство, что все поглощены одной задачей, как бы слив воедино опыт, дерзновение, упорство, знания. Синтез традиции и новаторства наблюдаем и в самом решении темы, где пики лучей, бросаемых лампой на всю эту сцену, смело условны и материальны. Публикацией скульптуры «Рационализаторы» и портрета автора — 26-летней Натальи Стоговой (чья внешность по контрасту с избранной ею современной тематикой удивительно точно воссоздает тип красавицы времен Леонардо да Винчи) мы присоединяемся к отмеченным выше оценкам ее работы, а также хотели бы поощрить тех, увы, немногих скульпторов, художников, которых вдохновляет фигура революционера техники, современного Новатора.